DESCRIPTION

DE LA

FAUNE JURASSIQUE

DU

PORTUGAL

SMITHSONIAN
AUG 06 1991
LIBRARIES

Avec les compliments de

PAUL CHOFFAT

113, R. do Arco a Jesus
LISBONNE (PORTUGAL)

811
C54
1893
v. 1
Moll.

DIRECTION DES TRAVAUX GÉOLOGIQUES DU PORTUGAL

DESCRIPTION

DE LA

FAUNE JURASSIQUE

DU

PORTUGAL

MOLLUSQUES LAMELLIBRANCHES

PAR

PAUL CHOFFAT

Premier ordre. SIPHONIDA

Première livraison, pages 1 à 39 et planches I à IX

LISBONNE
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES
1895

1497

Smithsonian Institution
JUN 8 1900
National Museum

Classe III. LAMELLIBRANCHIATA

Ordre I. SIPHONIDA

Le texte concernant le genre *Pholadomya* était prêt pour l'impression en 1883, époque à laquelle ont été imprimées les planches II à IX. Je destinais pl. I aux *Pholadidae, Myidae* et *Anatinidae*. Les matériaux concernant ces familles ne se firent pas longtemps attendre, mais ils n'étaient pas en état d'être représentés par la phototypie et je n'avais pas de dessinateur à ma disposition.

Genre PHOLADOMYA

PHOLADOMYA, S. S.

Les *Pholadomyes* présentent une très grande variabilité de forme, due peut-être en partie à la minceur de leur coquille qui devait subir très facilement les influences extérieures pendant la vie, et se déformer facilement pendant la fossilisation. La première monographie générale du genre *Pholadomya* est due à Agassiz qui la publia de 1842 à 1845 dans ses *Études critiques sur les mollusques fossiles*. A cette époque, les matériaux étaient peu nombreux en comparaison de ce qu'ils sont devenus depuis. Agassiz les emprunta à quantité de musées et de collections; les uns portaient des indications de provenance offrant des garanties sérieuses, les autres n'en portaient pas ou en portaient d'erronées. Si nous ajoutons à cela le peu d'exactitude des connaissances stratigraphiques que l'on avait à cette époque, on comprendra que le grand paléontologiste devait être d'une prudence extrême en réunissant sous un même nom des formes légèrement différentes. Le résultat forcé en fut l'élévation au rang d'espèce d'une quantité de formes qui furent reconnues plus tard comme de simples variétés.

De nombreux auteurs continuèrent à décrire comme espèces nouvelles des formes dont ils ne voyaient pas les rapports avec les espèces déjà établies, aussi la confusion devenait-elle de plus en plus grande.

Pour mettre fin à cet inconvénient, la Société helvétique des sciences naturelles mit l'étude du genre *Pholadomya* au nombre des sujets de ses concours annuels; le prix fut décerné à M. C. Mœsch qui fit paraître sa monographie dans les mémoires de la Société paléontologique suisse en 1874 et 1875. Mr. Mœsch a eu en communication la plupart des échantillons originaux des anciens auteurs, il a pu fixer l'âge exact de chaque espèce et grouper de nombreuses formes ne représentant que des variations locales d'un même type.

Agassiz, ou plutôt Gressly, avait reconnu deux grandes tribus à établir dans les *Pholadomyes*: l'une ayant une aire ou gouttière cardinale, et l'autre en étant dépourvue. Il avait en outre divisé chaque tribu en trois sections, en se basant sur la forme générale de la coquille et sur les ornements du test, classification que nous examinerons plus loin.

L'étude des variations que présente chaque espèce fait voir que la plupart de ces sections ne peuvent pas être maintenues rigoureusement à cause des nombreux passages que présentent entre elles des espèces appartenant à deux sections différentes; on voit en outre des échantillons appartenant à la même espèce pouvoir être rangés dans deux sections. Cette division peut tout au plus servir à grouper *conventionnellement* les formes types de chaque espèce.

La division en deux tribus est mieux fondée, il y a pourtant des formes mixtes dont l'écusson est limité par des carènes mousses pouvant s'affaiblir ou même disparaître dans quelques individus[1].

On n'a donc pas affaire à deux séries s'étant développées parallèlement, mais les formes d'une série peuvent au contraire avoir donné naissance à des formes appartenant à l'autre série[2]. L'existence de passages ayant eu lieu indistinctement entre les deux groupes ressort entre autres de ce que *Pholadomya Delgadoi*, espèce à écusson limité, provient de *Pholadomya Murchisoni* qui en est privé tandis que ce sont au contraire les espèces à écusson limité qui ont premièrement existé.

Dans les observations sur l'écusson, il est important de tenir compte de la remarque qu'a faite M. Mœsch: qu'une épaisseur plus ou moins grande de la coquille peut parfois empêcher les carènes de laisser une empreinte sur le moule.

Examinons en premier lieu les divisions proposées par Agassiz.

I. Pholadomyes sans aire cardinale circonscrite

1ère section. *Pholadomyes multicostées (Pholadomyae multicostatae)*. Coquille allongée, à côtes nombreuses, le plus souvent tranchantes, tantôt rayonnantes et réparties sur toute la surface, tantôt laissant un espace libre en avant et au-dessous des crochets.

2e section. *Pholadomyes trigonées (Pholadomyae trigonatae)*. Coquille ayant quelques rapports avec certaines Trigonies de la section des Scabres, épaisse en avant et comprimée vers l'extrémité postérieure. Crochets situés vers l'extrémité antérieure et fortement saillants.

Les espèces se rapportant à cette section ne se montrent qu'à partir des terrains crétacés.

3e section. *Pholadomyes bucardiennes (Pholadomyae bucardinae)*. Forme en général fort gonflée et ramassée, tronquée en avant. Les ornements sont composés de côtes tantôt tranchantes, tantôt tuberculeuses, d'où Agassiz forme trois sous-sections: les *Aigües*, les *Réticulées* et les *Parcicostées*.

Plusieurs espèces présentent des variétés qui les font ranger à la fois dans deux de ces sous-sections ou même dans les trois.

II. Pholadomyes avec une aire cardinale circonscrite

4e section. *Pholadomyes flabellées (Pholadomyae flabellatae)*. Coquille très allongée, à côtes saillantes et tranchantes. Elles correspondent aux *Multicostées*, mais elles en diffèrent essentiellement par leur aire cardinale. Type: *Phol. canaliculata*, Rœ. syn. *Phol. flabellata*, Ag.

---

[1] M. Agassiz a déjà prévenu que dans son groupe des ovalaires on trouve souvent l'area cardinale peu marquée.

[2] Il ne peut donc pas être question d'en faire deux genres différents comme l'avait voulu M. Meek qui proposait le nom de *Procardia* pour les Pholadomyes à écusson limité, réservant celui de *Pholadomya* pour celles qui ne présentent pas de carènes.

5e section. *Pholadomyes ovalaires (Pholadomyae ovales).* Coquille ovoïde, plus ou moins comprimée, aire cardinale souvent peu marquée et évasée en arrière; côtes linéaires et pectinées, rarement saillantes. Elles baillent plus que les *Flabellées.* Elles ont quelques rapports avec les *Trigonées* de la 1ère division.

6e section. *Pholadomyes cardissoïdes (Pholadomyae cardissoïdes).* Elles rappellent par leur forme ramassée les *Bucardiennes,* mais elles en diffèrent par leur aire cardinale très développée et circonscrite et par le peu d'ornements qu'elles offrent dans la plupart des cas.

Il y a bon nombre d'espèces qui sont franchement à classer soit dans l'une soit dans l'autre de ces deux dernières sections, tandis que d'autres offrent une forme intermédiaire tendant tantôt vers l'une, tantôt vers l'autre.

Agassiz croyait les formes de chaque section liées à un faciès spécial, les espèces du Charmouthien portugais appartiennent aux deux sections et pourtant elles se trouvent ensemble dans la même couche des mêmes localités; elles présentent en outre des passages des unes aux autres; ces considérations m'ont porté à ne pas séparer les espèces de cette division. J'ajouterai que les *Pholadomyes* avec une aire cardinale circonscrite ayant précédé celles qui n'ont pas de carènes, il est plus logique de commencer la description par ces premières.

J'ai suivi l'ordre suivant:

1) Pholadomyes avec écusson circonscrit.
2) Espèces dont la place est douteuse ou mixte.
3) Pholadomyes sans écusson limité par des carènes.
4) Pholadomyes multicostées.
5) Sous-genre Homomya.

La question des sous-genres à rattacher au genre *Pholadomya* est loin d'être élucidée. M. Zittel donne comme tels les *Goniomya* et les *Homomya,* auxquels il rattache les *Arcomya.* M. Fischer établit au contraire une famille des *Arcomyidae* comprenant les genres *Arcomya, Goniomya, Pleuromya* et *Machomya.* Quant aux *Homomya,* il paraît les répartir entre les *Pholadomya,* les *Arcomya* et les *Pleuromya:*

«Le genre *Homomya,* Agassiz, 1842, est mal défini; l'auteur y plaçait les Pholadomya sans côtes rayonnantes (ex.: *P. hortulana,* Agassiz). L'analyse des espèces d'Homomya montre que les unes sont des *Arcomya,* les autres des *Pleuromya.*»

Les relations entre *Homomya gibbosa,* Sow., espèce à crochets costés, et *H. hortulana,* Ag., espèce glabre, sont incontestées; avant de les décrire, j'exposerai les raisons qui me portent à conserver le terme *Homomya* comme sous-genre des *Pholadomya.*

En présence des divergences qui existent au sujet des *Goniomya* et des *Arcomya,* il est naturellement préférable de les conserver comme genres distincts.

Considérations sur les gisements et la filiation des espèces

Le tableau ci-contre fait voir la position stratigraphique des *Pholadomyes* portugaises dans le pays et dans le reste de l'Europe. Les chiffres I et II placés après le nom, indiquent si l'écusson est limité ou non.

Le Lias portugais présente deux faciès principaux; l'un ayant pour le Charmouthien et le Toarcien une grande analogie avec le Lias de l'Europe centrale, tandis que le second, que j'ai dénommé *faciès espagnol,* est presque limité à la Péninsule ibérique.

Le premier de ces faciès présente de nombreux *Pholadomya* dans les *couches à Gryphaea obli-*

Distribution stratigraphique des Pholadomyidae

	Couches à Gryphaea obliqua	Charmouthien	Toarcien inférieur	Couches à Ammonites bifrons	Aalénien	Bajocien	Bathonien	Callovien	LIAS A FACIES ESPAGNOL			GISEMENTS ÉTRANGERS
									Charmouthien	Toarcien inf.	Toarcien sup.	
Pholadomya corrugata, K. et D.—I	1	.	.	.	.	.	.	.	3			Du Siném. inf. au Charm. inf.
» *Idea*, d'Orb. et var.—I	4	.	.	.	.	.	.	.	3			Sinémurien supérieur.
» *Thomarensis*, Choff.	?	.	.	.	.	.	.	.	4	?		
» *decorata*, Hartm.—I	5	.	1	1	1	.	.	.	3			Charmouthien.
» *Voltzi*, Ag.—I	4	.	.	.	.	?	.	.	3			Charmouthien et Aalénien.
» *fidicula*, Sow.—II	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	De l'Aalénien au Callovien.
» *reticulata*, Ag.—I	.	.	.	1	2	.	.	.	.	4	2	Aalénien et Bajocien.
» *ovulum*, Ag.—I	.	.	.	.	.	*	?	2	.	2	5	Du Bajocien au Callovien.
									Lusitanien	Ptérocérien	Portlandien	
Homomya cfr. gibbosa, Sow.—II	.	.	.	.	.	.	1					Bathonien.
Pholadomya cfr. socialis, Sow.—II	.	.	.	.	.	.	1					Bajocien et Bathonien.
» *crassa*, Ag.—II	.	.	.	.	.	.	1	2				Bathonien et Callovien
» *Murchisoni*, Sow.—II	.	.	.	.	.	.	3	2	1			Du Bajocien au Callovien.
» *lineata*, Goldf.—I	.	.	.	.	.	.	1	3	1			Oxfordien.
» *Escheri*, Ag.—I	.	.	.	.	.	.	.	4				Callovien.
» *carinata*, Goldf.—II	.	.	.	.	.	.	.	1	1			Bathonien et Callovien.
» *canaliculata*, Roe.—I	.	.	.	.	.	.	.	.	1			Oxfordien et Kimméridgien.
» *Delgadoi*, Choff.	.	.	.	.	.	.	.	.	3			
» *exaltata*, Ag.—II	.	.	.	.	.	.	.	.	1			Oxfordien.
» *Protei*, Brongn.—II	.	.	.	.	.	.	.	.	5			Oxfordien et Kimméridgien.
Homomya hortulana, Ag.—II	.	.	.	.	.	.	.	.	5			Malm.
Pholadomya acuminata, Hartm.—I	.	.	.	.	.	.	.	.	1			Oxfordien et Kimméridgien.
» *Douvillei*, Choff.—I	.	.	.	.	.	.	.	.	2			
» *hemicardia*, Roe.—I	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1		Oxfordien et Kimméridgien.
» *multicostata*, Ag.—II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3		Kimméridgien.
Pholadomya, sp. indét.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	

qua (partie supérieure du Sinémurien). Ils disparaissent dans le Charmouthien pour ne réapparaître qu'en rares exemplaires dans les *couches à Ammonites bifrons* et dans l'*Aalénien*.

Dans le faciès espagnol, nous voyons à la base les *couches à Pecten acuticostatus* qui offrent un mélange de la faune des *couches à Gryphaea obliqua* avec celle de la totalité du Charmouthien. Ces couches contiennent de nombreux *Pholadomya* appartenant en partie aux espèces des *couches à Gryphaea obliqua*, en partie à d'autres formes, ils y atteignent une taille beaucoup plus grande que dans la première contrée.

Deux espèces seulement de ces niveaux inférieurs passent à des étages supérieurs, ce sont *Phol. decorata*, qui se retrouve en rares exemplaires dans le Toarcien, et *Phol. Voltzi* qui réapparaît dans le Bajocien ou du moins y est représenté par une forme très voisine.

Contrairement au faciès septentrional, le Toarcien du faciès espagnol est très riche en *Pholadomya;* ce sont d'autres espèces que dans les *couches à Pecten acuticostatus*, ce sont même des formes qui, dans le reste de l'Europe, n'apparaissent que dans l'Aalénien ou le Bajocien.

Nous remarquerons que, sauf une forme exogène [1], *Phol. fidicula*, et la forme douteuse *Phol. Thomarensis*, toutes les espèces du Lias ont l'écusson limité par des carènes.

La pauvreté en *Pholadomya* du Bajocien et du Bathonien portugais tient sans doute à la nature calcaire de ces étages; pourtant le Bathonien de l'Arrabida contient de nombreux échantillons de *Phol. Murchisoni* qui y passe au Malm, où il donne lieu a deux espèces fort curieuses: *Phol. carinata* et *Phol. Delgadoi.*

Avec le Callovien, nous voyons une recrudescence sinon d'espèces du moins d'individus, mais le Lusitanien est l'étage qui en contient le plus. La distribution géographique dans cet étage est extrêmement curieuse, chaque région présente une espèce abondante qui paraît en exclure les formes abondantes des contrées voisines, tandis que d'autres formes se trouvent dans toutes les contrées, mais sont partout fort rares.

Phol. Protei est la forme dominante dans les marno-calcaires sans Polypiers qui s'étendent du cap Mondégo jusqu'au signal de Figueira, extrémité méridionale du massif de Porto de Moz. Au sud de ce point, je n'en connais que deux exemplaires, dans les couches de Cabaço.—*Homomya hortulana* domine dans le faciès calcareo-marneux, avec Polypiers de Cesaréda et est rare dans les autres contrées.—*Phol. Delgadoi* est spécial à l'Arrabida.—Une seule espèce du Lusitanien passe au Ptérocérien, c'est *Phol. hemicardia*, rare dans les deux étages. Le Ptérocérien contient par contre une forme exogène qui lui est spéciale: *Phol. multicostata.*—Enfin le Freixialien, qui représente probablement le Portlandien, ne m'a fourni qu'un seul échantillon de *Pholadomya*, il est malheureusement trop mal conservé pour être déterminé.

Au point de vue génétique, nous ferons les remarques suivantes:

1.° Formes exogènes: *Phol. fidicula* et *Phol. multicostata.*

2.° Sauf *Phol. fidicula*, tous les *Pholadomya* du Sinémurien et du Charmouthien paraissent présenter des passages des uns aux autres; c'est particulièrement le cas entre *Phol. Idea, decorata* et *Voltzi.*

3.° *Phol. reticulata* est probablement l'origine des *Phol. ovulum* et *Escheri*, qui d'un autre côté sont bien liés aux *Phol. lineata, hemicardia* et *Douvillei.*

4.° *Phol. Murchisoni*, espèce dépourvue de carènes, a donné naissance à *Phol. carinata* qui en est aussi dépourvu et l'une ou l'autre de ces deux espèces à *Phol. Delgadoi*, espèce faiblement carénée. D'un autre côté, il est bien certain que *Phol. Murchisoni* est l'origine de *Phol. exaltata*, tandis que *Phol. Protei* a plus d'affinités avec *Phol. crassa.*

Pour la citation des gisements étrangers, je me suis en général borné à reproduire les indications de M. Mœsch. Pour l'Espagne, je me suis basé sur le Synopsis de M. Mallada, qui résume en les modifiant les citations antérieures à 1884. Ce n'est que pour les citations ultérieures à cette date que je cite les auteurs des descriptions géologiques.

---

[1] Types exogènes (Neumayr). Formes apparaissant subitement et disparaissant de la même manière.

Ordre suivi dans la description

1) Pholadomyes avec écusson circonscrit:

Pholadomya decorata, Hartm. II, 1–4.—Du Sinémurien à l'Aalénien.
» *Voltzi*, Ag. II, 5–7.—Sinémurien.
» *cfr. Voltzi*, Ag. V, 1.—Bajocien.
» *corrugata*, K. et D. II, 8–10, III, 1.—Sinémurien.
» *Idea*, d'Orb. IV, 1–3.—Sinémurien.
» *reticulata*, Ag. IV, 4–7.—Toarcien.
» *ovulum*, Ag. IV, 8–12.—Du Toarcien au Callovien.
» *lineata*, Goldf. V, 8 et 10.—Du Bathonien à l'Oxfordien.
» *Escheri*, Ag. V, 2–7.—Callovien.
» *acuminata*, Hartm.—Lusitanien.
» *Douvillei*, Choff. V, 11–14.—Lusitanien.
» *hemicardia*, Rœ.—Lusitanien et Ptérocérien.
» *canaliculata*, Rœ.—Lusitanien.

2) Espèces dont la place est douteuse ou mixte:

Pholadomya Thomarensis, Choff. III, 2–6.—Sinémurien et Charmouthien (?).
» *Delgadoi*, Choff. VIII, 3–12.—Lusitanien.

3) Espèces sans écusson limité:

Pholadomya socialis, Sow. V, 9.—Bathonien.
» *crassa*, Ag. VI, 1–3.—Bathonien et Callovien.
» *Murchisoni*, Sow. VI, 3–6, 8 et 9.—Du Bajocien à l'Oxfordien.
» *cfr. carinata*, Goldf. VI, 7.—Lusitanien inférieur.
» *exaltata*, Ag.—Lusitanien inférieur.
» *Protei*, Brong. VII et VIII, 1–2.—Lusitanien.

4) Espèces multicostées:

Pholadomya fidicula, Sow. IV, 13–17.—Toarcien.
» *multicostata*, Ag. VIII, 13–18.—Ptérocérien.

5) Sous-genre *Homomya;*

Homomya cfr. gibbosa, Sow. IX, 1.—Bathonien.
» *hortulana*, Ag. IX, 2–6.—Lusitanien.

1) Pholadomyes avec écusson circonscrit

PHOLADOMYA DECORATA, Hartmann

Pl. II, fig. 1 à 4

Pholadomya decorata, Hart., Zieten, 1830. Wurtemberg, pl. 66, fig. 2 et 3.
» » Agassiz, 1842-45. Myes, p. 101, pl. 7[], fig. 17 et 18.
» » Chap. et Dew., 1853. Luxembourg, pl. 16, fig. 5.
» » Quenstedt, 1858. Jura, pl. 19, fig. 1-2.
» » Mœsch, 1874. Pholadomyen, p. 21, pl. V, fig. 7 et pl. VII, fig. 2 et 3.
» » Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 9, 29.

Nombre d'exemplaires étudiés: 45.

Pholadomya decorata est bien caractérisé par sa forme élevée qui n'est pas due à la compression, comme on pourrait parfois le croire, mais que la compression a souvent accentuée plus qu'elle ne l'est par elle-même.

M. Mœsch dit qu'elle est ornée de 7 à 10 fortes côtes qui forment des nœuds au croisement avec les stries d'accroissement. La majeure partie des exemplaires portugais présentent ces côtes aussi fortes que c'est le cas dans la fig. 3; dans d'autres exemplaires, les côtes sont moins accentuées (fig. 2); ils passent par une série d'échantillons à la forme presque lisse (fig. 1); un exemplaire de Vaccariça est encore plus lisse que ce dernier, il a la forme générale de l'exemplaire fig. 2.

Le type de cette espèce appartient aux *Cardissoides*, mais en Portugal elle présente de nombreux passages aux *Ovales*. Entre la forme type, fig. 1, et l'exemplaire de *Phol. Voltzi* représenté, fig. 5, se trouvent plusieurs formes intermédiaires que l'on peut à volonté ranger avec l'une ou l'autre de ces espèces. Il y a de nombreux passages entre cette espèce et les autres espèces du même niveau: *Phol. corrugata*, *Voltzi* et *Idea;* le classement des formes de passage est absolument arbitraire.

La forme générale la plus répandue est celle de la fig. 1 (sauf les côtes); la face antérieure est parfois plus aplatie, réduite même à une surface à peu près plane; des exemplaires plus rares ont la région postérieure relevée et coupée carrément comme c'est le cas pour la fig. 2. J'ai fait en outre représenter un exemplaire globuleux (fig. 3); cette forme est très-rare.

Gisements.— *Couches à Gryphaea obliqua:* Environs d'Anadia, de Mealhada et de Coimbra; Febres près Cantanhede, Quiaios, Pentelheira, Peniche.

Couches à Pecten acuticostatus: Thomar, Pias, Areias, Porta (Alvayazere), Comaros (Avellar).

Toarcien.— C. de passage: Mealhada. *C. à Ammonites bifrons:* Porto de Moz, 1 exemplaire. *C. à Am. Aalensis:* Coimbra, 1 exemplaire.

Etranger.—De la base au sommet du *Charmouthien:* Allemagne (Nord et Sud), Angleterre, Belgique, France, Suisse.

Espagne.—M. Mallada cite cette espèce de Soller (Majorque), de Ablanque (Guadalajara) de Tragacete, La Cierva et Majadas (Cuenca), M. D. de Cortazar la cite de Cruces del Pobo, Argente et Albaracim (Teruel).

PHOLADOMYA VOLTZI, Agassiz

Pl. II, fig. 5 à 7

Pholadomya Voltzi, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 122, pl. 3c, fig. 1-7 non fig. 8 et 9.
» *cincta*, Agassiz. Idem, p. 68, pl. 3l, fig. 7-9.
» *Voltzi*, Pictet, 1853-57. Traité de paléontologie, pl. 72, fig. 9.
» » Mœsch, 1874. Pholadomyen, p. 20, pl. VI, fig. 2 et 3, pl. IX, fig. 1-3
» » Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 8, 9.

Nombre d'exemplaires étudiés: 30.

D'après M. Mœsch, *Pholadomya Voltzi* a de 9 à 15 côtes généralement peu accentuées, qui sont dirigées obliquement vers l'arrière, sauf les trois premières. La coquille est ovale, allongée, fortement courbée, la région antérieure très courte et en forme de cœur, le bord palléal renflé, surtout à la région postérieure. Les crochets épais, amincis à leur extrémité, sont situés tout-à-fait à l'avant. Le bord cardinal est droit ou légèrement concave.

Quant au nombre de côtes, il ne dépasse pas 8 dans les exemplaires figurés par M. Mœch, tandis qu'il est plus grand dans ceux qu'a représentés Agassiz; le caractère principal consisterait donc dans la position antérieure des crochets et la forme allongée, ce qui le distingue de certaines variétés de *Phol. decorata*. Il se distingue de *Phol. corrugata* par sa forme courbe tandis que cette dernière est droite. La concavité du bord cardinal postérieur le distingue aussi de certains exemplaires allongés de *Phol. Thomarensis*.

Gisements.—*Couches à Gryphaea obliqua:* Environs de Mealhada et de Coimbra, Soure, Quiaios, Pentelheira, Peniche.

C. à Pecten acuticostatus: 2 kilomètres O. N. O. de Pias, 1 kilomètre au Sud du moulin de Relvas (Alvaiazere).

Charmouthien? Un exemplaire paraissant avoir été presque lisse a été trouvé à la partie inférieure de la couche à Brachiopodes de l'Arrabida.

Etranger.—*C. à Ammonites Jamesoni* et à *Am. Margaritatus*, Alsace, France, Russie, Suisse. *C. à Trigonia navis* de la Souabe.

Espagne.—M. Mallada le cite du Lias moyen de Molino de Quintana, Opio, de Anchuela (Guadalajara), M. D. de Cortazar de Cruces del Pobo (Teruel).

PHOLADOMYA cfr. VOLTZI, Agassiz

Pl. V, fig. 1

Les calcaires blancs du Bajocien d'Ançã à *Ammonites linguiferus* m'ont fourni deux Pholadomyes qui ont une grande ressemblance avec l'exemplaire de *Pholadomya Voltzi* figuré par M. Mœsch, pl. VI, fig. 3. Elles se distinguent des exemplaires portugais de *Phol. Voltzi* par une longueur moindre et une plus grande épaisseur, et peut-être par des crochets plus aigus. C'est pourtant avec cette espèce qu'elles ont le plus de rapports, mais *Phol. Voltzi* n'ayant pas encore été observé à un niveau supérieur à celui des couches à *Am. opalinus*, et n'ayant que deux exemplaires incomplets à ma disposition, je dois attendre de nouveaux matériaux pour me prononcer sur ce sujet.

Dimensions de l'exemplaire figuré: longueur 65 mill., hauteur 42 mill., épaisseur 50 mill.

Le corselet est limité par une carène bien marquée; sa plus grande largeur est de 5 mill., sa longueur d'environ 30 mill.

Phol. Divionensis, Martin[1], a quelques rapports avec cette espèce, mais ses crochets sont beaucoup plus gros et son corselet n'est pas limité par des carènes.

PHOLADOMYA CORRUGATA, Koch et Dunker

Pl. II, fig. 8 à 10, pl. III, fig. 1

Pholadomya corrugata, Koch und Dunker, 1837, p. 20, pl. 1, fig. 6.
» *glabra*, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 69, pl. 3[1], fig. 12-14.
» *corrugata*, Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 11, pl. II, fig. 1-4; V, fig. 4-6; VIII, fig. 1.
(Voyez dans cet auteur plus de détails sur la synonymie).
Pholadomya corrugata, Choffat, 1880, Lias et Dogger, p. 29.

Nombre d'exemplaires étudiés: 6.

Pholadomya corrugata appartient aux *Ovales* d'Agassiz; il a une forme allongée comme *Phol. Voltzi*, mais il s'en distingue en ce qu'il est droit, ses bords étant soit courbés à peu près symétriquement, soit parallèles, et par sa région antérieure proportionnellement plus allongée. Ses crochets sont moins saillants, ses côtes encore plus obliques et droites, tandis qu'elles sont généralement infléchies dans *Phol. Voltzi*.

Dans cette espèce, les côtes sont extrêmement faibles ou nulles. La fig. 7 représente un individu à peu près lisse, à bord palléal légèrement courbé; il est bien difficile de le séparer de l'exemplaire de *Phol. Voltzi* reproduit dans la fig. 6. La fig. 8 représente un échantillon à bords à peu près parallèles; un autre échantillon du même type atteint une taille presque double; ses crochets sont plus proéminents, moins antérieurs; la région antérieure est par conséquent moins courte.

La fig. 9 paraît être une forme anormale, à bord palléal fortement courbé et à région antérieure très proéminente et acuminée.

Gisements.—*Couches à Gryphaea obliqua:* 1 exemplaire de petite taille provient de Soure.
Couches à Pecten acuticostatus: Thomar.

Étranger.—Des *C. à Am. planorbis*, à celles à *Am. Jamesoni*, Allemagne (Nord et Sud), Belgique, France, Luxembourg, Suisse.

Espagne.—Lias moyen de Becerril (Palencia).

[1] Martin, 1862, *Note sur quelques fossiles nouveaux, etc. de l'étage bathonien*, p. 6, pl. III.

PHOLODOMYA IDEA, d'Orbigny

Pl. IV, fig. 1–3

Pholadomya Idea, d'Orbigny, 1850. Prodome, 7. 73.
» *ambigua*, Zieten, 1830. Wurtemberg, pl. 65, fig. 1.
» *Voltzi*, Agassiz (pars), 1842–45. Myes, pl. 3c, fig. 8–9 (non fig. 1–7).
» *Idea*, Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 15, pl. III, fig. 3 et 4; pl. IV et pl. V, fig. 1.
» » Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 9.
» » Mallada, 1887. Sinopsis, pl, 30*a*, fig. 3–5.

Nombre d'exemplaires étudiés: 20.

Cette espèce appartient aux *Ovales* d'Agassiz. Mœsch base la distinction entre *Pholadomya Idea* et *Phol. ambigua* sur ce que ce dernier atteint une taille beaucoup plus grande que le premier et que ses côtes sont plus espacées. Il s'appuie en outre sur ce que *Phol. Idea* ne se trouve que dans la zone de l'*Ammonites obtusus*, tandis que *Phol. ambigua* ne se montre qu'à partir de la zone à *Am. Jamesoni*. Tous les exemplaires que j'ai sous les yeux ont les côtes beaucoup plus rapprochées que ce n'est le cas dans les figures données par Sowerby et Mœsch pour *Phol. ambigua;* leur taille concorde aussi avec celle de *Phol. Idea*. Quant au niveau, il est intermédiaire entre la zone de l'*Am. obtusus* et celle de l'*Am. Jamesoni;* il est immédiatement inférieur à cette dernière zone, tandis que les zones à *Am. oxynotus* et à *Am. raricostatus* séparent, dans le reste de l'Europe, *Phol. Idea* du niveau à *Am. Jamesoni* où se rencontre *Phol. ambigua*.

Cette espèce se distingue de *Phol. corrugata* par ses crochets plus forts et plus élevés, sa forme plus haute et moins allongée, sa coupe ovale et non sub-cylindrique, et enfin par ses côtes fortes et nombreuses, tandis qu'elles sont à peine indiquées dans *Phol. corrugata*. La fig. 1 correspond parfaitement à la forme que M. Mœsch a prise pour type de l'espèce; tous les exemplaires de cette forme proviennent des couches à *Pecten acuticostatus*.

La fig. 2, que j'appellerai *Phol. Idea, var. Lusitanica*, se rapproche du type mais est beaucoup plus courte, plus excavée sous les crochets. Un 2e exemplaire de cette variété présente une excavation encore plus accentuée sous les crochets et sa région antérieure est plus acuminée. D'autres exemplaires ont les côtes plus rapprochées, tout en étant très fortes; ils sont encore plus courts. Cette variété ressemble beaucoup à *Phol. Simpsoni*, Tate (Tate and Blake, Yorkshire Lias, pl. XII, fig. 1), elle ressemble aussi à *Phol. nymphacea*, Agassiz, mais cette dernière n'a pas de carènes limitant l'écusson. J'en ai neuf exemplaires devant moi; six se rapportent à la *var. cycloides*, Mœsch, elle est plus courte que les autres variétés, plus arrondie; la région anale est dirigée vers le haut, les crochets sont saillants, les côtes n'atteignent que rarement le bord palléal.

Depuis que ces lignes sont écrites, j'ai récolté dans les *couches à Gr. obliqua* de Pentelheira 25 échantillons de petite taille tenant le milieu entre *var. lusitanica* et l'exemplaire type; la forme est tantôt courte, tantôt allongée, les côtes tantôt fortes, tantôt faiblement indiquées ou bien s'effaçant avant d'atteindre le bord palléal, ce qui a lieu aussi bien pour les formes courtes que pour les longues. Dans ce dernier cas, on serait tenté de les réunir à *Phol. corrugata,* tandis que ce ne sont indubitablement que des variations individuelles. C'est aux formes courtes que se rattachent les petits exemplaires 7 à 9 de pl. III.

Gisements.—*Pholadomya Idea*, type: *C. à Pecten acuticostatus*, Chãos, Thomar, Pias, Areias, 1 kilomètre N. E. Cumieira (Avellar).

Phol. Idea, var. Lusitanica.—*C. à Gr. obliqua,* Porto de Moz, Cap Mondégo, Cesaréda, Pentelheira.—*C. à Pecten acuticostatus,* Venda das Figueiras, Thomar.

Phol. Idea, var. cycloides.—*C. à Gr. obliqua,* Quiaios, Souzellas, Soure, Peniche.

Étranger.—*C. à Am. obtusus:* Allemagne (Nord et Sud), France, Luxembourg, Suisse.

Espagne.—M. Mallada le cite du Lias d'Anchuela (Guadalajara), Tragacete, La Cierva, Majadas (Cuenca); Coll de Alfara et de Cardó (Tarragona). M. D. de Cortazar d'Obón, d'Argente et d'Albaracim (Teruel).

PHOLADOMYA RETICULATA, Agassiz

Pl. IV, fig. 4–7

Pholadomya reticulata, Agassiz, 1842–45. Myes, pl. IV, fig. 4–6; pl. IV^c, fig. 1–4.
» *foliacea,* Agassiz. Idem, pl. VII$_b$, fig. 4–12.
» *reticulata,* Mœsch, 1874. Pholadomyen, p. 28, pl. IX, fig. 2–5 et 9–11.
» » Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 23, 24, 26, 31.

Nombre d'exemplaires étudiés: 25.

Agassiz rangeait cette espèce parmi les *Bucardinae,* en admettant que son corselet n'est pas limité par des carènes. Mœsch, qui a eu un matériel plus grand à sa disposition, a montré que ces carènes existent avec plus ou moins de force, mais qu'elles disparaissent parfois sur les moules; il la range parmi les *Cardissoides.* Les grands exemplaires ont quelque ressemblance avec *Phol. Murchisoni* dont nous aurons à nous occuper plus tard; les petits exemplaires en diffèrent par contre par leur ornementation, par leur région buccale plus courte et leur forme généralement oblique. Ces derniers caractères rapprochent cette espèce de *Phol. decorata.* Elle s'en distingue par sa région antérieure plus arrondie, sa hauteur beaucoup moindre et son ornementation; on peut toutefois la considérer comme dérivant de cette dernière. *Phol. reticulata* a généralement des côtes aiguës, formant à leur croisement avec les rides d'accroissement de petits tubercules généralement pointus. Les rides d'accroissement diffèrent de force suivant les échantillons, mais elles sont régulières dans chaque individu; elles sont couvertes de stries concentriques très fines, bien visibles surtout dans les exemplaires à rides peu accentuées.

Au lieu de cette ornementation, *Phol. decorata* présente des stries d'accroissement plus grosses et irrégulières, la même strie offrant des renflements et des parties étroites.

Ces caractères sont ceux de la plupart des exemplaires portugais; chez d'autres qui forment un passage à *Phol. ovulum,* les côtes ont diminué au point de ne jouer qu'un rôle tout à fait secondaire vis-à-vis des rides d'accroissement; tel est l'exemplaire que représente la fig. 7 qui en même temps nous montre la plus grande taille observée jusqu'à ce jour en Portugal.

Gisements.—*Toarcien. a*) Faciès espagnol:

Toarcien inférieur. Thomar (4).

Toarcien supérieur. Passages à *Phol. ovulum,* Thomar (2).

Niveau inconnu. Arrabida (2).—3 kilomètres à l'Est d'Ancião.

b) Faciès septentrional:

C. à Am. bifrons. Coimbra (1). Porto de Moz.

C. à Am. Aalensis. Zambujal près Porto de Moz (1), Peniche (1), Ançã (1), Povoa da Lomba près Cantanhede (1), Sernache.

Étranger.—Des couches à *Am. opalinus* à celles à *Am. Humphriesianus:* Allemagne du Sud, France, Suisse.

Espagne.—Hermite le cite des couches à *Am. Jamesoni* de Soller (Majorque).

PHOLADOMYA OVULUM, Agassiz

Pl. IV, fig. 8-12

Pholadomya ovulum, Agassiz, 1842-45. Myes, pl. III[b], fig. 1-6; pl. III, fig. 7-9.
» » Morris et Lycett, 1853. Great Oolite, pl. XIII, fig. 12.
» » Lycett, 1863. Suppl. Great Oolite. p. 84, pl. XXXV, fig. 18.
» » Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 48, pl. XX, fig. 1-11.
(Voyez dans cet ouvrage une synonymie plus complète).
Pholadomya cfr. ovulum, Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 31.
» » » Choffat, 1887. Sud du Sado, p. 302.

Nombre d'exemplaires étudiés: 20.

La partie supérieure du Toarcien de Thomar présente en grand nombre des exemplaires écrasés qui diffèrent du type d'Agassiz par l'absence presque complète de côtes; ils se rapprochent par contre de la fig. 5 de M. Mœsch. L'exemplaire que j'ai reproduit fig. 12 est le mieux conservé; il donne la forme générale de cette variété, mais a, par contre, les côtes assez visibles et les rides concentriques plus espacées que ce n'est le cas pour les autres échantillons, qui parfois prennent l'aspect de *Pleuromya varians*, Agassiz, du moins en ce qui concerne les ornements.

Je désignerai cette forme comme *Pholadomya ovulum, var. Nabanciensis*[1]. Le Toarcien de Thomar n'a fourni qu'un exemplaire se rapprochant de la forme type (fig. 11); il en diffère par le peu de développement de la région buccale et par son peu de longueur totale. C'est aussi le cas pour la plupart des échantillons du Bajocien de l'Arrabida.

La fig. 8 représente un exemplaire très court dont la première côte a presque totalement disparu, tandis qu'elle est fortement accusée dans la fig. 9. La fig. 10 représente un exemplaire du même gisement très allongé et presque glabre.

Phol. ovulum offre des passages à *Phol. reticulata;* ces passages ont lieu par un raccourcissement de la région buccale et par un renforcement des côtes.

Les exemplaires figurés montrent la grandeur moyenne pour les deux localités.

Gisements.—Passages à *Phol. reticulata; Toarcien inférieur* et *Toarcien supérieur* de Thomar. Signal Lameira (Martingança),—? S. Thiago de Cacem.

Phol. ovulum var. Nabanciensis: *Toarcien supérieur*, Thomar (5), Pedrulha (Coimbra), cap St Vincent.

Bajocien: Arrabida (3).

Bathonien: Gesteira, massif de Porto de Moz, un fragment douteux.

Callovien inférieur: Montejunto (1), Cesaréda (1), cap Mondégo (1).

Étranger.—Des couches à *Am. Sowerbyi* au *Callovien*. Allemagne (Nord et Sud), Angleterre, France, Pologne, Suisse.

[1] Nabancia, cité disparue, dont les ruines sont situées à côté de Thomar.

PHOLADOMYA LINEATA, Goldfuss

Pl. V, fig. 8 et 10

Pholadomya lineata, Goldfuss, 1839. Petrefacta Germaniae, p. 268, pl. 156, fig. 4.
» *concentrica*, Goldfuss. Id., p. 268, pl. 156, fig. 3.
» *ampla*, Agassiz, 1842-45. Myes, pl. 7, fig. 13-15, pl. 7ᵃ, fig. 7-10.
» *laeviuscula*, Agassiz. Id., pl. 6ᵇ, fig. 8-10, pl. 8, fig. 13-15.
» *cardissoides*, Agassiz. Id., pl. 6, fig. 1-3.
» *cancellata*, Agassiz. Id., pl. 7ᵉ, fig. 4-9.
» » Pictet, 1855. Traité de Paléontologie, pl. 72, fig. 10.
» *lineata*, Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 60, pl. XXIII, fig. 7-10.
» » *var. cardissoides, var. oblonga* et *sp. nov. aff. lineata*, Choffat, 1884. Impossibilité de comprendre le Callovien, etc. Communicações, I, p. 83.

Pholadomya lineata appartient à la section des *Cardissoides;* il est caractérisé par des crochets élevés, des stries concentriques fortes, régulières, sur lesquelles on aperçoit une douzaine de côtes très faibles qui parfois disparaissent presque complètement. Sa forme est parfois allongée, ovoïde, mais généralement très élevée vers les crochets, souvent même plus haute que longue.

Lorsque j'ai fait représenter cette espèce, en 1883, je n'en avais qu'une dizaine d'exemplaires, tous fort mal conservés; depuis lors, le Callovien supérieur du Montejunto m'en a fourni 17 exemplaires et je pourrais actuellement donner de meilleures figures.

Phol. lineata n'est cité à l'étranger que de l'Oxfordien, mais M. Mœsch, en parlant de *Phol. inornata*, Sow., du Callovien, émet l'avis que des matériaux abondants amèneraient probablement à réunir cette espèce avec *Phol. lineata*. Or, les exemplaires du Bathonien et du Callovien portugais s'éloignent franchement de *Phol. inornata* par leur forme élevée, analogue à celle de *Phol. cancellata*, Ag., tandis que *Phol. inornata* est ovoïde. En tous cas, le seul exemplaire trouvé dans l'Oxfordien portugais (fig. 8) doit être rapporté à la même espèce que les exemplaires calloviens. Le petit exemplaire, fig. 10, rend compte de la forme la plus élevée, forme qui se rencontre aussi dans de grands exemplaires; les autres sont un peu obliques et se rapprochent de fig. 7 de Mœsch.

Les rides concentriques sont fortement accentuées; les côtes rayonnantes sont très faibles et dépassent rarement la moitié de la hauteur. L'écusson est étroit, et limité par des carènes vigoureuses.

Le plus grand exemplaire provient du Bathonien, il a 60 mill. de hauteur, les autres sont beaucoup plus petits et dépassent à peine la taille de fig. 8.

Rapports et différences.—Par leurs côtes à peine indiquées et la force de leurs stries d'accroissement, les exemplaires du Montejunto se rapprochent de *Phol. inornata*, Sow. du Callovien de l'Inde et de la France. Ils s'en distinguent franchement par leur région antérieure très courte, tandis qu'elle est assez allongée dans *Phol. inornata* qui a une forme complètement ovale. Quelques exemplaires jeunes ressemblent aux variétés fortement ridées de *Phol. hemicardia*, mais la taille de cette dernière espèce à l'état adulte dépasse à peine la moitié de celle de *Phol. lineata*. Le rapprochement et la régularité relative des rides d'accroissement les éloignent des *Homomyes* et de *Phol. socialis*, qui en outre n'ont pas de corselet limité.

Gisements.—*Bathonien* à mélange de fossiles calloviens, massif de Porto de Moz.
Callovien inférieur et *Callovien supérieur:* Montejunto, fréquent.
Couches de Cabaço (Oxfordien): Montejunto, très rare.

Étranger.—Espagne. M. Mallada le cite de l'Oxfordien entre Campalvo y Manzanaruelo (Cuenca).

En Allemagne, en France et en Suisse, *Phol. lineata* ne se trouve que dans l'Oxfordien, de sa base au sommet, principalement dans l'Oxfordien à faciès argovien.

PHOLADOMYA ESCHERI, Agassiz

Pl. V, fig. 2 à 7

Pholadomya Escheri, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 102, pl. 7[b], fig. 16.
» *acuta*, Agassiz. Id., p. 70, pl. 4, fig. 1-3.
» *Escheri*, Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 50, pl. XX, fig. 12, pl. XXI, fig. 1-7.
» » Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 50.
» » Choffat, 1884. Impossibilité de comprendre le Callovien, etc., p. 75.
» » Choffat, 1887. Sud du Sado, p. 252 et 254.

Nombre d'exemplaires étudiés: 30.

Pholadomya Escheri, qu'il est difficile de reconnaître dans la figure donnée par Agassiz, est actuellement bien connu par les exemplaires variés que M. Mœsch a fait représenter. Il appartient aux *Cardissoides*.

Cette espèce est bien caractérisée par sa forme triangulaire, ses crochets élevés, ses stries d'accroissement très fortes et serrées, coupées par des côtes minces, aiguës, à l'entrecroisement desquelles elles forment des nœuds petits mais saillants, par son corselet étroit et allongé, bordé par des carènes fortement accentuées.

Les côtes transversales atteignent rarement le bord palléal, surtout dans la région anale, quelquefois elles ne dépassent pas la moitié de la hauteur (fig. 2). Leur nombre varie de 10 à 15, leur écartement se modifie naturellement avec leur nombre; il varie en outre dans un même individu. Une côte plus forte que les autres limite la région antérieure; dans les exemplaires portugais c'est généralement la 4e, tandis que c'est la 5e ou la 6e dans les exemplaires suisses.

L'explication des figures me dispense d'entrer ici dans plus de détails sur la forme générale et les variations de cette espèce. Je ferai seulement remarquer la fig. 7 qui représente un exemplaire se rapprochant par sa forme de *Phol. lineata*, tandis que ses ornements me le font laisser avec les exemplaires typiques de *Phol. Escheri* parmi lesquels il a été trouvé.

Rapports et différences.—*Phol. Escheri* présente la même forme que *Phol. acuminata*, Hartmann, qui s'en distingue par une forme encore plus triangulaire, la face antérieure étant presque plane, par la taille beaucoup plus petite et par une ornementation beaucoup plus fine.

Gisements portugais.—Fréquent du bas en haut du Callovien inférieur du cap Mondégo.-Cesaréda (3), Palhaes, Montejunto, Belixe (Algarve).

Callovien supérieur: Montejunto, Benaçoitão (Algarve).

Étranger.—De la base au sommet du Callovien: Allemagne du Sud, France, Pologne, Suisse.

PHOLADOMYA ACUMINATA, Hartmann

Pholadomya acuminata, Hartmann in Zieten, 1830. Wurtemberg, pl. 66, fig. 1.
» *clathrata*, Munster in Zieten. Id., pl. 66, fig. 4.
» » Goldfuss, 1834-1840. Petref. Germ., pl. 157, fig. 5.
» » Agassiz, 1842. Myes, p. 83, pl. 4[1], fig. 1-3.
» » Quenstedt, 1858. Jura, p. 598, pl. 74, fig. 17-18.
» *acuminata*, Mœsch, 1874. Pholadomyen, p. 55, pl. 22, fig. 4-6.
» » Loriol, 1876-78. Baden, p. 137, pl. XXI, fig. 13-14.
» » Choffat, 1887. Sud du Sado, p. 258.

Cette jolie petite coquille, si caractéristique par sa forme en coin et le tressillage que forme le croisement de ses côtes radiantes avec les rides d'accroissement, ne m'est connue du Portugal que par deux échantillons provenant des *couches à Perisphinctes effrenatus* de l'Algarve.

Quelques exemplaires cunéiformes de *Phol. Escheri* (pl. V, fig. 3) ont une certaine analogie avec *Phol. acuminata*, mais cette dernière est beaucoup plus petite, son ornementation est plus vive, plus serrée, son bord palléal plus rectiligne. J'indiquerai plus loin ses rapports avec *Phol. Douvillei*.

Cette espèce est liée aux faciès ammonitiques à spongiaires. En Souabe et en Argovie, elle les accompagne de la base au sommet du Malm; elle manque avec ces faciès dans le Jura central, mais réapparaît avec eux dans le Jura occidental.

En Espagne, M. Mallada la cite de Frias et d'Albaracim (Teruel).

PHOLADOMYA DOUVILLEI, Choffat

Pl. V, fig. 11-14

Pholadomya carinata, Choffat, 1887. Sud du Sado, p. 297.

Nombre d'exemplaires étudiés: 20.

Cette espèce appartient aux *Cardissoides*. Coquille triangulaire, en forme de coin, assez courte, épaisse, parfois plus haute que longue. Région buccale très courte, parfois à peine convexe, formant un angle droit avec l'axe de la coquille et souvent un angle assez brusque avec le bord palléal. Région anale s'amincissant rapidement et se terminant par une courbe tantôt régulière, tantôt se relevant pour se relier brusquement au bord cardinal. Bord palléal peu arqué, bord cardinal brusquement évidé sous les crochets, droit ou légèrement arqué. Crochets assez élevés, comprimés. Corselet de largeur moyenne, limité par des carènes mousses.

La surface est ornée de fortes rides concentriques anguleuses et de côtes rayonnantes peu obliques, au nombre de 4 à 7. Ces côtes partent des crochets et atteignent généralement le bord palléal; d'autres fois elles se perdent à peu de distance de ce bord; l'extrémité anale est dépourvue de côtes. La première côte est généralement plus forte que les suivantes, elle limite la région buccale sur laquelle se trouve parfois l'indication très faible d'une côte antérieure.

Rapports et différences.—Le peu de développement de la région antérieure donne à cette espèce une forme triangulaire qui la rapproche des espèces qui suivent:

Pholadomya carinata, Goldf., est beaucoup plus allongé, sa côte antérieure est plus forte, elle est séparée de la suivante par un espace excavé, plus large que celui qui sépare les autres côtes les unes des autres. Cette différence est bien visible dans l'échantillon cunéiforme, de petite taille, figuré par M. Douvillé (B. S. G. F., t. XIV, 1886, pl. XII, fig. 7). En outre cette espèce n'a pas le corselet limité, contrairement à ce qu'a admis M. Mœsch.

Pholadomya acuminata, Hartmann, a les côtes beaucoup plus nombreuses, elles coupent des rides concentriques régulières, de même force, de sorte que son ornementation a l'aspect d'une grille. Son bord palléal est presque en ligne droite au lieu d'être légèrement arqué.

Pholadomya hemicardia, Roe., a la région buccale plus bombée, son ensemble est plus ovoïde, ses côtes radiantes plus faibles.

Quelques exemplaires de *Pholadomya Escheri* ont aussi un certain rapport.

Gisements.—Cette espèce se trouve dans la partie moyenne et la partie supérieure du *Lusitanien* (couches à Ammonites bimammatus et Astartien), elle est répandue dans tout le Portugal quoique fort rare dans chaque localité.

1° Calcaire à *Pholadomya Protei:* Livramento près de Porto de Moz, Sud de Valverde, Mosteiros (Alcanede), Prulhal.

2° Couches d'Alcobaça: Casal do Felix près Ourem (rare), Alcobaça (très rare).

3° Couches à *Cidaris Choffati:* Cesaréda (très rare).

4° Couches du Montejunto: Moulin de Tojeira (très rare).

5° Couches d'Abadia, partie moyenne: Monfalin près Sobral de Monte-Agraço (très rare).

6° Carrapateira (Algarve).

PHOLADOMYA HEMICARDIA, Roemer

Pholadomya hemicardia, Roemer, 1836. Oolithengebirge, p. 131, pl. IX, fig. 18.
» *cingulata*, Agassiz, 1843. Myes, p. 133, pl. 6[11].
» *hemicardia*, Loriol, 1872. H[te] Marne, p. 178, pl. XI, fig. 5-8.
» » Mœsch 1875. Pholadomyen, p. 58, pl. 23, fig. 1-6, pl. 24, fig. 11.
» » de Loriol, 1880. Oberbuchsiten, p. 47, pl. VIII, fig. 19.
(Voyez dans ces deux derniers auteurs une synonymie plus complète).
Pholadomya hemicardia, Choffat, 1887. Sud du Sado, p. 265 et 270.

Petite espèce ovale, ressemblant beaucoup à *Pholadomya ovulum*, autant par la forme générale que par l'ornementation. Les crochets sont pourtant généralement un peu plus élevés et un peu plus près de l'extrémité buccale. Le mauvais état des échantillons que j'ai sous les yeux ne me permet pas d'entrer dans plus de détails sur cette espèce, ni de la représenter.

Gisements.—*Étage Lusitanien*: Arrabida: 3 échantillons des *couches à Rhynchonella Arrabidensis*, d'El-Carmen; 7 des *couches à Nerinea Elsgaudiae* de Forte do Cavallo, de Zambujal et du Sud de Picheleiros.—*Couches du Montejunto:* Cabaço près Torres Vedras, 3 exemplaires.—Couches coralligènes de Praia do Tonel (Algarve), 1 exemplaire.

Ptérocérin: S. João-da-Venda (Algarve); Ollela, 2 exemplaires.

Étranger.—Oxfordien et Séquanien, Allemagne (Nord et Sud), France, Suisse.

PHOLADOMYA CANALICULATA, Roemer

Pholadomya canaliculata, Roemer, 1836. Oolithengebirge, pl. XV, fig. 3.
» *pontica*, Agassiz, 1842. Myes, pl. 5, fig. 12, pl. 5[a], fig. 4.
» *similis*, Agassiz. Id., pl. 2, fig. 8–9, pl. 8, fig. 1.
» *Hugii*, Agassiz. Id., pl. 2[c], fig. 4–9.
» *flabellata*, Agassiz. Id., pl. 2[c], fig. 10–12.
» *obliqua*, Agassiz. Id., pl. 3, fig. 10–12, pl. 3[b], fig. 7–9.
» *tumida*, Agassiz. Id., pl. 2[a], fig. 6–11, pl. 3[b], fig. 1–3.
» *birostris*, Agassiz. Id., pl. 7[f], fig. 13–15.
» *pelagica*, Agassiz. Id., pl. 2, fig. 5–7.
» *canaliculata*, Thurmann et Etallon, 1862. Lethaea bruntrutana, pl. 17, fig. 2.
» *complanata*, Thurmann et Etallon. Id., pl. 17, fig. 3.
» *pelagica*, Loriol, 1872. Haute-Marne, pl. 11, fig. 1.
» *canaliculata*, Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 63, pl. 24, fig. 1–9.
» » Choffat, 1883. Sud du Sado, p. 257.

Cette espèce, si répandue dans le Malm de l'Allemagne, de la France et de la Suisse, paraît manquer complètement au Nord du Tage. Elle ne m'est connue du Portugal que par un seul exemplaire incomplet, provenant de l'Oxfordien de Loulé. Ces strates oxfordiennes de l'Algarve sont encore fort peu explorées et il est possible que cette espèce n'y soit pas très rare, car elle se trouve généralement en exemplaires nombreux dans les localités où elle existe.

2) Espèces dont la place est douteuse ou mixte

PHOLADOMYA THOMARENSIS, Choffat

Pl. III, fig. 2–6

Pholadomya Wittlingeri et *Phol. sp. nov.*, Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 29 et 31.

Sous le nom de *Pholadomya Thomarensis*, je groupe des formes élevées qui ne se trouvent que dans le Charmouthien à faciès espagnol et qui paraissent présenter des passages à *Phol. Idea* et à *Phol. corrugata*, tandis que la forme générale rappelle les *Bucardinae*.

Nombre d'exemplaires étudiés: 11, à l'état de moules intérieurs.

Coquille ovale, oblique, épaisse, très inéquilatérale. Région buccale très courte, peu ou point baillante. Région anale beaucoup plus longue que la région buccale, arrondie à son extrémité, baillante. Bord palléal convexe; bord cardinal déclive et très court du côté buccal, légèrement concave ou droit du côté anal. L'area, assez court, paraît avoir été limité par des carènes mousses, mais aucun exemplaire n'est assez bien conservé pour me permettre un jugement certain à cet égard. Les ornements se composent de 7 à 10 côtes rayonnantes, noduleuses par suite de leur croisement avec les stries d'accroissement. Elles partent du crochet et se dirigent vers le bord palléal en obliquant

fortement vers la région anale. Généralement une côte plus forte que les autres sépare la région buccale de la région anale. Dans quelques échantillons, il paraît y avoir une côte extrêmement faible sur la face buccale; dans d'autres, la face buccale ne présente que les stries d'accroissement. Crochets forts, plus ou moins élevés.

Variations.—Cette espèce, dont les fig. 2 et 3 montrent la forme moyenne, passe d'un côté à la forme pugnacée représentée fig. 4, dans laquelle les côtes tombent à peu près verticalement vers le bord palléal au lieu de présenter l'obliquité des exemplaires types.

D'un autre côté, nous voyons des exemplaires moins épais, plus allongés (fig. 5 et 6), qui paraissent former un passage à *Phol. corrugata;* j'ai quelques raisons de supposer que l'on trouvera des passages entre la forme pugnacée et *Phol. Idea.*

En dehors du faciès espagnol, Quiaios m'a fourni 3 exemplaires de très petite taille qui, par l'obliquité de leurs côtes et leur forte épaisseur, rappellent en petit la forme de *Phol. Thomarensis* (voy. pl. III, fig. 7 à 9); mais je crois plus logique de les considérer comme des exemplaires anormaux de *Phol. Idea.*

Rapports et différences.—Cette espèce est encore mal définie et il n'est pas impossible, quoique peu probable, que l'on ait affaire à deux espèces distinctes. C'est avec *Phol. Buccardium,* Agassiz, du Bathonien, qu'elle a le plus de rapports, surtout lorsqu'on la compare avec les variétés qu'en a figurées M. Mœsch, et si l'on tient compte du faux aspect de carènes dont parle Agassiz (p. 77, pl. 5ᵃ, fig. 8), mais que M. Mœsch ne mentionne pas. Les exemplaires que je considère comme types se distinguent de *Phol. Bucardium* par leurs côtes généralement plus serrées, plus nombreuses et plus obliques, la première étant presque aussi oblique que les suivantes, tandis qu'elle tombe verticalement dans *Phol. Bucardium.*

La forme pugnacée de cette espèce la rapproche de *Phol. Wittlingeri,* Waagen, *deltoidea,* Sow. et *crassa,* Ag., du Bajocien. Les exemplaires types s'en distinguent par une forme plus ovale et par l'obliquité de leurs côtes; ils appartiennent du reste probablement à un autre groupe, les trois espèces précitées ne présentant pas de carènes limitant l'area.

Pholadomya Thomarensis diffère de *Phol. ambigua,* Sow., par sa forme oblique, la force et l'élévation de ses crochets; ses côtes sont en outre généralement beaucoup plus rapprochées que ce n'est le cas dans cette dernière espèce.

Pholadomya nymphacea, Agassiz [1], n'étant connu que par l'exemplaire incomplet qu'en a figuré l'auteur, il ne m'est pas possible de préciser les rapports que la variété allongée présente avec cette espèce.

Gisements.—Cette espèce ne se rencontre que dans le faciès espagnol. *Couches à Pecten acuticostatus:* environs de Thomar et de Pias, fréquent.

Toarcien: deux exemplaires provenant du Toarcien de la même localité me paraissent se rapporter à cette espèce; ils sont pourtant en trop mauvais état de conservation pour que je puisse les classifier avec certitude.

---

[1] *Myes,* pl. 5ᵃ, fig. 1-3. Mœsch., p. 32.

PHOLADOMYA DELGADOI, Choffat, sp. nov.

Pl. VIII, fig. 3-12

Pholadomya, sp. nov., dérivant de *P. Murchisoni*, Choffat, 1884. Communicações, I, p. 79.

Nombre d'exemplaires étudiés: 50.

Coquille en forme de coin, contour triangulaire arrondi, très inéquilatérale, peu baillante aux extrémités; généralement beaucoup plus longue que haute, d'autres fois la hauteur est égale à la longueur ou peut même la surpasser. La plus grande épaisseur est à 1/3 au-dessous des crochets. Région buccale extrêmement courte, faiblement convexe, parfois presque plane, se reliant au bord palléal par un angle fortement saillant. Région anale allongée se rétrécissant plus ou moins rapidement et se terminant par une courbe passablement saillante. Bord palléal droit ou à peine courbé; bord cardinal presque rectiligne, parallèle à l'axe de la coquille. Dans quelques échantillons, on voit nettement les flancs tomber sur le bord cardinal par une courbe régulière, sans être interrompus par une arête, tandis que d'autres échantillons présentent une arête obtuse limitant une aire cardinale très étroite.

Crochets élevés, situés à la partie antérieure, fortement recourbés et se touchant à une faible distance du bord cardinal.

Les ornements consistent en stries d'accroissement faiblement marquées et en côtes rayonnantes fortement saillantes, aiguës, parfois tranchantes, légèrement dentelées par les plis d'accroissement. Ces côtes partent de l'extrémité des crochets et atteignent le bord palléal sur lequel elles déterminent une saillie plus ou moins accentuée.

Sur la face antérieure se trouve parfois une côte mousse, très faible, n'atteignant pas le bord inférieur; elle n'est jamais aussi saillante que les côtes latérales. Le nombre de côtes ornant les flancs varie de 3 à 5, un exemplaire n'en présente que deux, mais il porte l'indice d'une 3e côte vers les crochets; un autre exemplaire présente une 6e côte qui part du crochet, mais se perd avant d'atteindre le bord. L'intervalle entre deux côtes est légèrement concave. La 1ère côte est un peu plus forte que les suivantes; elle est perpendiculaire au bord palléal, ou à peine inclinée vers l'avant ou vers l'arrière, tandis que les autres côtes s'inclinent franchement vers l'arrière.

Dimensions.—La fig. 10 montre un des plus grands exemplaires connus, les autres figures donnent la taille ordinaire. L'exemplaire représenté par la fig. 6 mesure: longueur 38 mill., hauteur 32 mill., épaisseur 30 mill.

Variations.—Deux exemplaires présentant des rides concentriques relativement fortes et des côtes rayonnantes plus faibles offrent un passage à *Pholadomya Murchisoni* (fig. 3 et 4). Ils proviennent des *couches à Pseudodiadema conforme*, et sont donc inférieurs au niveau principal de *Phol. Delgadoi*. On verra plus loin que deux échantillons de *Phol. Murchisoni* typiques ont été trouvés dans cette même couche.

Rapports et différences.—M. Blandford a figuré un exemplaire de *Pholadomya angulata*, Sow. (Geol. of India, pl. XII, fig. 9), qui a quelque rapport avec notre espèce, mais sa forme est plus élevée, ses côtes moins droites et plus serrées. L'original de cette espèce (Transact. Geol. Soc., 2e série, vol. v, pl. XXI, fig. 10) s'en éloigne bien davantage par ses côtes courbées vers l'avant, caractère faiblement accentué dans la figure de Blandford, par sa forme encore plus élevée et par les deux côtes qui ornent la face antérieure.

Pholadomya Aubryi, Douvillé (Bull. Soc. géol. Fr., 3e série, tom. XIV, pl. XII, fig. 6) du royaume de Choa, est beaucoup plus voisin. Les seules différences que j'y remarque consistent en ce que la côte de la face antérieure est plus forte et plus anguleuse et que la première côte latérale est dirigée vers l'arrière au lieu d'être perpendiculaire au bord palléal. Ce degré d'inclinaison, qui ne se trouve dans aucun des 50 exemplaires que j'ai sous les yeux, me porte à maintenir le nom de *Phol. Delgadoi* que j'avais appliqué à la forme portugaise il y a plus de 10 ans. Les exemplaires de *Phol. crassa* représentés par M. Mœsch ont une certaine ressemblance avec l'exemplaire anormal, fig. 10.

Gisements.—Calcaires lusitaniens de l'Arrabida.

Les passages à *Phol. Murchisoni* et à *Phol. carinata* se trouvent dans la division inférieure du Lusitanien, les *couches à Pseudodiadema conforme*. Les exemplaires typiques sont assez fréquents dans l'assise moyenne, et fréquents dans l'assise supérieure des calcaires ou *couches à Rhynch. Arrabidensis.*

3) Pholadomyes sans écusson limité par des carènes

PHOLADOMYA SOCIALIS, Morr. et Lyc.

Pl. V, fig. 9

Pholadomya socialis, Morr. et Lycett, 1853. Great oolith, p. 122, pl. XI, fig. 7.
» *oblita,* Morr. et Lycett. Id., p. 143, pl. XII, fig. 5 et Suppl., p. 120.
» *socialis,* Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 47.

Forme ovoïde, très renflée, à crochets épais situés vers l'extrémité antérieure et à région palléale recourbée. Sur les crochets on voit une demi douzaine de côtes fines, qui disparaissent vers le milieu de la hauteur. Des rides d'accroissement très marquées lui donnent l'aspect des exemplaires allongés de *Pholadomya lineata* et de *Phol. inornata,* Sow., mais l'écusson n'est pas limité par des carènes. La forme représentée par MM. Morris et Lycett sous le nom de *Phol. oblita* a les côtes atteignant en partie le bord palléal, elle provient du Bajocien inférieur, tandis que *Phol. socialis* est Bathonien. Cette différence de niveau, mentionnée dans l'errata, a échappée à M. Mœsch, qui réunit les deux formes, sans motiver cette réunion.

Un exemplaire provenant du Bathonien de Moinho-do-Eusebio près Valverde, paraît devoir être rapporté à cette espèce, quoique ses crochets soient un peu plus élevés. Il est usé au bord antéro-palléal, ce qui fait paraître la ligne suturale plus fuyante qu'elle n'est réellement. Les crochets sont couverts d'une dizaine de côtes très faibles, qui, sur la valve gauche, atteignent le bord palléal. Cet exemplaire réunit donc les caractères de *Phol. socialis* avec ceux de *Phol. oblita.*

Rapports et différences.—Cette espèce présente de grands rapports avec *Phol. (Homomya) gibbosa,* Sow., qui d'après Terquem porte parfois des côtes radiantes sur les crochets. Cette dernière espèce est moins ovoïde, plus allongée, ses crochets sont moins saillants.

Gisements.—Bathonien du massif de Porto de Moz.

Bajocien et Bathonien de l'Angleterre, Bathonien du Jura suisse.

PHOLADOMYA CRASSA, Agassiz

Pl. VI, fig. 1–3

Pholadomya crassa, Agassiz, 1842–45. Myes, p. 81, pl. 6[d], fig. 1–3.
» *texta*, Agassiz. Idem, pl. 4[b], fig. 7–9.
» *decussata*, Agassiz. Id., pl. 4[1], fig. 10–11; pl. 4, fig. 9–10 (non pl. 4[1], fig. 7–9, non Sowerby, Phillips, Mantel).
» *crassa*, Pictet, 1855. Traité de Paléontologie, pl. 72, fig. 8.
» » Mœsch, 1874. Pholadomyen, p. 42, pl. 14, fig. 3; pl. 16, fig. 1–4; pl. 17, fig. 1–5.

Pholadomya crassa a été assez mal défini par Agassiz; Pictet l'a rangé dans le groupe des *Bucardiennes parcicostées* d'Agassiz. Les nombreuses figures qu'en a données M. Mœsch font voir qu'il se distingue des formes analogues par l'applatissement de ses flancs et par sa forme plus triangulaire.

La côte qui limite la région antérieure est toujours très accentuée; elle est bordée vers l'arrière par une dépression assez forte suivie de 3 à 4 côtes plus faibles que la première, disparaissant parfois complètement.

Les 3 exemplaires que je possède de cette espèce diffèrent de *Phol. crassa*, telle que la comprend M. Mœsch, par leur peu de longueur et par l'élévation de leurs crochets. L'un, du Bathonien-Callovien de Mollianos, se rapproche de l'exemplaire qu'Agassiz a fait figurer sous le nom de *Phol. texta* et que M. Mœsch considère comme un passage à *Phol. Murchisoni*. Je ferai remarquer que la partie supérieure de la région anale étant brisée, l'exemplaire portugais paraît moins long qu'il ne l'est réellement; toutefois ses crochets sont beaucoup moins épais que ceux de l'exemplaire d'Agassiz. Par ce caractère, il se rapproche de l'exemplaire figuré par Pictet qui est certainement une forme anormale.

L'applatissement des flancs à la région palléale, caractère principal de *Phol. crassa*, n'est visible dans cet exemplaire qu'entre la 1ère et la 3e côte.

Les 2 autres échantillons montrent par contre très bien cet applatissement des flancs, leurs crochets sont aussi fort élevés, mais pourtant moins déliés que ceux du premier échantillon mentionné. L'un est orné d'une côte précédant la côte principale et de 4 lui faisant suite, l'autre ne présente que la côte principale comme c'est le cas pour les exemplaires du Callovien du département de l'Orne.

Gisements.—*Bathonien-Callovien:* Mollianos.
Callovien supérieur: Cap Mondégo et Pedrogão.

Étranger.—*Bathonien* et *Callovien:* Allemagne (Nord et Sud), France, Pologne, Suisse.
Espagne.—Cité de Frias (Teruel) sous le nom de *Phol. decussata*, par M. de Cortazar.

PHOLADOMYA MURCHISONI, Sowerby

Pl. VI, fig. 3 à 6, 8 et 10

Pholadomya Murchisoni, Sowerby, 1819. Min. Conch., pl. 545.
» » Zieten, 1830. Wurtemberg, pl. 65, fig. 4.
» » Phillips, 1835. Yorkshire, pl. 7, fig. 9.
» » Roemer, 1836. Oolithen Gebirge, p. 128, pl. 15, fig. 7.
» » Agassiz, 1842-45. Myes, p. 142, pl. 4[c], fig. 5-7.
» *Heraulti*, Agassiz. Id., p. 140, pl. 4[e].
» *triquetra*, Agassiz. Id., p. 75, pl. 6[e].
» *media*, Agassiz. Id., pl. 5[b], fig. 7-13.
» *decussata*, Agassiz. Id., pl. 4[1], fig. 7-9 non 10-11.
» *Murchisoni*, Chap. et Dew., 1853. Luxembourg, pl. 17, fig. 4.
» » Quenstedt, 1858. Jura, p. 453, pl. 62, fig. 5.
» » Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 44, pl. 17, fig. 6-9; pl. 18; pl. 19.
» » Mallada, 1881. Sinopsis, pl, 30 *a*, fig. 1-2.
» » Choffat, 1884. Communicações, I, p. 79.
» » Choffat, 1887. Sud du Sado, p. 303.

Nombre d'exemplaires étudiés: 18.

Les exemplaires du Bathonien sont tous en assez mauvais état, quoique laissant parfaitement reconnaître l'espèce, telle qu'elle ressort des figures données par Agassiz et Mœsch.

Coquille épaisse, subtriangulaire, arrondie; région antérieure en forme de cœur, courte, à convexité assez faible, parfois plate; région anale très peu amincie, terminée par une courbe obtuse. Crochets fortement saillants. Bord palléal faiblement arqué.

Les ornements consistent en rides concentriques irrégulières, généralement assez fortes, et en côtes rayonnantes partant du crochet et atteignant le bord palléal. Leur nombre varie de 6 à 9. Une côte faible se trouve sur la face antérieure, une 2e plus forte que toutes les autres limite la région buccale, elle est généralement verticale, l'extrémité anale est dépourvue de côtes rayonnantes.

J'ai fait représenter deux petits échantillons qui donnent une vague idée de la forme générale, et un fragment montrant l'ornementation des grands individus (fig. 6).

Variations.—Un exemplaire du Callovien dont l'extrémité anale est brisée, tient le milieu entre *Pholadomya Murchisoni* et *Phol. Protei* dont un exemplaire a été trouvé dans la même couche.

Un exemplaire du Bathonien-Callovien de Mollianos (fig. 10) se rapproche de la forme ovale représentée par M. Mœsch, pl. XVIII, fig. 2; cet auteur dit que c'est le seul exemplaire de cette forme qu'il connaisse, il se rapproche de *Phol. Bucardium*. L'exemplaire portugais est encore plus ovale, sa forme générale et l'absence de côtes vers les crochets le rapprochent de *Phol. ovulum*, dont il se distingue par la force de ses côtes et surtout par l'absence de carènes limitant le corselet. Il a aussi une certaine analogie avec *Phol. socialis*, mais s'en distingue par la force de ses côtes rayonnantes.

Rapports et différences.—*Pholadomya Murchisoni* est voisin des *Phol. Bucardium*, *deltoidea* et *crassa;* le dernier seul a été observé en Portugal.

M. Mœsch dit que la différence avec *Phol. deltoidea* consiste en ce que ce dernier atteint une taille beaucoup plus grande, qu'il est en outre plus pugnacé et a les crochets moins élevés.

Par sa forme générale, il se rapprocherait davantage de *Phol. crassa*, dont il se distingue par

son ornementation; ce dernier a la côte principale beaucoup plus forte, les autres côtes et les stries d'accroissement beaucoup plus faibles.

Pholadomya carinata, Goldf., s'en rapproche par la force de ses rides concentriques, mais la première côte latérale est très proéminente et est séparée de la suivante par un large espace concave. La plus grande largeur de la coquille correspond à la première côte latérale, tandis que chez *Phol. Murchisoni* elle est à peu près au milieu de la coquille.

A la base du Malm de l'Arrabida se trouvent des formes reliant *Phol. Murchisoni* à *Phol. carinata* et à *Phol. Delgadoi* (pl. VIII, fig. 3 et 4).

Gisements.—*Bathonien:* Arrabida (3), massif de Porto de Moz, Sobral (Sud d'Ourem) (1), Cabeço-gordo près Mendiga (1), S. Thiago de Cacem.

Bathonien-Callovien: Mollianos (cfr.)

Callovien supérieur: Cap Mondégo, Montejunto.

Malm: Arrabida (cfr.)

Étranger.—Des *couches à Am. Sowerbyi* au Callovien: Allemagne (Nord et Sud), Angleterre, Belgique, France, Luxembourg, Pologne, Suisse.

Espagne.—Cité de Torremocha de los Arrieros et de Pradilla (Guadalajara), Montorio, Caramillo de la Fuente, etc., par M. Mallada et de Albaracim (Teruel) par M. de Cortazar.

PHOLADOMYA CARINATA, Goldfuss

Pl. VI, fig. 7 et 9

Historique.—*Pholadomya carinata* est une espèce mal connue. Elle a été établie par Goldfuss sur un échantillon du callovien de Chauffour (Sarthe) (pl. 155, fig. 6), dont il n'a pas représenté la face cardinale. Un autre échantillon, de provenance douteuse, a été figuré par Agassiz (4[1], fig. 4–6). Il dit que cet exemplaire ne permet pas de reconnaître bien nettement l'aire cardinale et place cette espèce parmi les *Bucardiennes*, admettant donc que l'écusson n'est pas limité par des carènes.

M. Mœsch admet le contraire en se basant sur un échantillon de Salins (Jura) en possession de l'École polytechnique de Zurich, mais il ne le figure pas.

En 1885, M. Douvillé qui avait à sa disposition une grande série d'échantillons de Chauffour, émet l'opinion que M. Mœsch a confondu *Phol. carinata* avec *Phol. Murchisoni* et il serait disposé à considérer comme *Phol. carinata* les fig. 6 de pl. XVII et 2 et 7 de pl. XIX du Mémoire de M. Mœsch. Il a donc pu se convaincre que cette espèce est du groupe des *Bucardiennes*, et il figure un petit échantillon du royaume de Choa qu'il lui rapporte, mais qui ne peut pas donner de renseignements sur le type de l'espèce (B. S. G. F. 3e série, t. XIV, p. 224, pl. XII, fig. 7)[1].

Le musée national de Lisbonne possède 5 exemplaires de cette espèce provenant de Pezieux (Sarthe), déterminés et offerts par d'Orbigny. Ils concordent parfaitement avec ce que M. Douvillé dit de cette espèce et montrent en outre qu'elle atteint une taille beaucoup plus grande que celle des dessins cités, ce dont on ne peut pas se douter par ce qu'en ont dit les auteurs.

---

[1] *Note ajoutée pendant l'impression.*—M. Douvillé auquel j'avais demandé des renseignements sur l'état de l'area dans les exemplaires français, a l'obligeance de répondre ce qui suit: «J'ai passé en revue nos divers échantillons de *Phol. carinata;* le plus grand nombre est dépourvu des carènes limitant l'écusson, mais il en est quelques-uns sur lesquels des carènes plus ou moins marquées limitent un écusson étroit. On dirait que ces carènes manquent quand la coquille a son test ou dans les moules externes et qu'elles ne sont visibles que sur les moules internes, mais je n'oserais affirmer qu'il en est toujours ainsi».

D'après ce qui précède, cette espèce serait à ranger avec celles de position douteuse ou mixte

Voilà, je crois, tout ce qui a été publié au sujet de cette belle espèce. Or les figures citées rendent compte des exemplaires de petite taille et de taille moyenne, mais pas des exemplaires de grande taille.

En 1883, M. de Loriol faisait connaître la faune des *couches à Mytilus* des Alpes vaudoises qui avaient généralement été considérées comme kimméridgiennes. Dans ces couches se trouve un *Pholadomya* de grande taille qui, par suite de sa taille et de son ornementation, était considéré comme *Phol. exaltata*, Agassiz. (De là vient que cette espèce est citée du kimméridgien). M. de Loriol démontra que ces strates sont bien antérieures au kimméridgien, il les considéra comme bathoniennes. Il n'était pas difficile de voir que le *Pholadomya* qu'elle contiennent a une forme bien différente de celle de *Phol. exaltata*, M. de Loriol l'assimila au *Phol. texta*, Agassiz, qui pourtant en diffère autant que *Phol. exaltata*.

En 1886, M. Gilliéron publia une étude critique de la faune des *couches à Mytilus* [1]. Il trouve que les espèces ne se laissent pas assimiler à celles du Bathonien comme l'admet M. de Loriol, mais qu'elles présentent une phase un peu plus avancée, qui, d'après lui comprendrait le Callovien et l'assise à Ammonites transversarius.

Il reconnaît parfaitement que les affinités de son grand *Pholadomya* ne sont pas avec *Phol. texta*, mais avec *Phol. carinata*, seulement ignorant la notice de M. Douvillé et ne connaissant cette dernière espèce que par les petits échantillons représentés par Goldfuss et par Agassiz, il n'ose pas les assimiler et donne à l'exemplaire des *couches à Mytilus* la dénomination de *Phol. percarinata* en ajoutant: «S'il était démontré que *Phol. percarinata* a existé postérieurement à l'autre, on pourrait l'appeler *Phol. succedens carinatae*».

Les différences que Gilliéron trouve entre les deux espèces sont les suivantes: «La plus grande différence est dans la taille, qui dans la *carinata* est toujours près de moitié plus petite. Quant aux côtes transversales, elles sont en même nombre et semblablement disposées dans les deux espèces; seulement dans la *carinata* la principale l'emporte moins sur les autres; en outre les rides transversales s'y atténuent moins en fines stries près de l'ouverture buccale. Enfin... dans la *carinata* il y a plus de différences entre la longueur et la largeur, et l'épaisseur proportionelle y est un peu moins variable et légèrement en dessous de ce qu'elle est dans la *percarinata*».

Le grand exemplaire de Pezieux, envoyé à Lisbonne par d'Orbigny, est exactement de même taille que le plus grand exemplaire figuré par M. de Loriol. Les côtes radiantes sont en même nombre et la côte principale est tout aussi proéminente par rapport aux autres. Les seules différences paraissant être constantes (?) consistent en ce que les côtes sont un peu plus espacées dans la forme française et que ses crochets sont un peu plus épais et par conséquent moins proéminents. L'étude d'échantillons de différentes localités montrera si ces caractères sont constants ou si les deux formes doivent être réunies.

L'exemplaire callovien, fig. 9, n'est pas aussi cunéiforme que le type de l'espèce, pourtant je n'hésite pas à le rattacher à *Phol. carinata*, car il s'éloigne de *Phol. Murchisoni* par l'écartement et le petit nombre de ses côtes, et surtout en ce que la plus grande épaisseur se trouve entre les deux côtes principales. Ces dernières sont pourtant loin d'avoir la vigueur qu'elles présentent dans les exemplaires français.

La base du Malm de l'Arrabida correspond en quelque sorte aux *couches à Mytilus* des Alpes, puisqu'il y a passage direct du Bathonien au Malm, passage présentant des formes transitoires entre les Lamellibranches du Bathonien et du Kimméridgien. Parmi ces formes transitoires se trouvent des modifications de *Phol. Murchisoni* qui, par l'écartement de leurs côtes radiantes, la diminution de

---

[1] *La faune des couches à Mytilus considérée comme phase méconnue de la transformation de formes animales.* (Verhandl. Naturf. Gesell. Basel, vol. VIII.

force des rides d'accroissement et la tendance à la forme de coin, donnent lieu à *Phol. Delgadoi* (pl. VIII, fig. 3, 4 et suivantes) tandis que le petit exemplaire, fig. 7 de pl. VI, qui a conservé ses fortes rides d'accroissement, se rapproche des *Phol. Murchisoni* et *carinata*. Il s'éloigne de la première de ces espèces par la proéminence de la côte principale et la largeur de l'espace concave qui la sépare de la suivante, caractère qui me porte à la considérer comme *Phol. carinata*, malgré son peu de longueur.

Gisements.—*Callovien supérieur:* Cap Mondégo.
Lusitanien: Couches à Pseudodiadema conforme de l'Arrabida.

Étranger.—Bathonien et Callovien de France.—? *couches à Mytilus* (Callovien-Oxfordien) des Alpes suisses.

PHOLADOMYA EXALTATA, Agassiz

Pholadomya Murchisoni, Goldfuss, 1834-1840. Petref. Germ., p. 265, pl. 55, fig. 2 *a*, *b* excl. 2 *c-f*.
» *exaltata*, Agassiz, 1842-45. Myes, pl. 4, fig. 7-8 et pl. 4ᵃ.
» » Mœsch. 1874-75. Pholadomyen, p. 56 (pars), pl. XXI, fig. 8 et XXII, fig. 1-3.
» » Choffat, 1878. Esquisse du Callovien, p. 48.

Cette espèce est caractéristique du *terrain à chailles* du Jura, partie supérieure de la *zone à Ammonites cordatus*, et j'ai déjà eu l'occasion (loc. cit.) de protester contre les confusions auxquelles elle a donné lieu.

Postérieurement à l'exécution des planches, j'en ai rencontré un exemplaire dans les couches de Cabaço. Quoiqu'il ne soit pas complet, il montre bien le caractère principal de l'espèce: des côtes arrondies, rapprochées, au nombre de 9 à 10, qui par leur croisement avec des rides d'accroissement très accentuées paraissent être composées d'une série de grosses perles, tandis que les côtes de *Pholadomya Murchisoni* sont comparativement anguleuses.

Gisement.—*Lusitanien inférieur* (Oxfordien): Cabaço près Torres-Vedras.
Espagne.—M. Mallada le cite de Becerril? (Palencia).

PHOLADOMYA PROTEI, Brongniart

Pl. VII et VIII, fig. 1-2

Cardium Protei, Brongniart, 1821. Sur les caractères zoologiques des formations. Annales des Mines, t. VI. p. 554, pl. VII, fig. 7.
Pholadomya Protei (pars) De la Bêche, 1833. Manuel de Géologie, 2ᵉ édit., p. 439.
» *paucicosta*, Roemer, 1836. Oolithengebirge, p. 131, pl. 16, fig. 1.
» *orbiculata*, Roemer. Id., p. 132, pl. 15, fig. 8.
» *Protei*, Boyé, 1843. Géologie du Doubs, in Mém. Société d'Emulation du Doubs, 4ᵉ livraison. pl. 4, fig. 6.
» » Agassiz, 1842-45. Myes, pl. VII, fig. 7-9.
» *angulosa*, Agassiz. Id., pl. VII, fig. 10-12.
» *rostralis*, Agassiz. Id., pl. VIIᵇ, fig. 1-3.
» *contraria*, Agassiz. Id., pl. VIᵇ, fig. 1-7.
» *myacina*, Agassiz. Id., pl. VIIᶜ, fig. 1-12.

Pholadomya Protei, Thurmann et Etallon, 1862, pl. XV, fig. 10.
» *angulosa*. Id., pl. XV, fig. 11.
» *contraria*. Id., pl. XV, fig. 12.
» *myacina*. Id., pl. XV, fig. 9.
» *orbiculata*. Id., pl. XV, fig. 10.
» *neglecta*. Id., pl. XVI, fig. 2.
» *Protei*, de Loriol, 1872. Hte Marne, p. 169, pl. X, fig. 13-15.
» *paucicosta*, Brauns, 1874. Oberer Jura, p. 260.
» *orbiculata*, Brauns. Id., p. 261.
» *Protei*, Mœsch, 1874-75. Pholadomyen, p. 79, pl. 30, fig. 1-2.
» » de Loriol, 1875. Boulogne II, p. 20, pl. XII, fig. 4.
» » de Loriol, 1880. Oberbuchsiten, p. 46, pl. IX, fig. 4, non fig. 1-3.
» *cfr. paucicosta*, Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 52.

Historique.—*Pholadomya Protei* a donné lieu à une grande confusion par suite de sa grande variabilité dans sa forme générale, dans le nombre et la force des côtes et dans les lignes d'accroissements qui sont parfois très fines, tandis que sur d'autres échantillons elles forment au contraire des rides assez fortes, généralement régulières. Ces rides se trouvent aussi bien sur les exemplaires munis de peu de côtes que sur ceux qui en ont un plus grand nombre.

Dans l'Oxfordien du centre de l'Europe, elle a en général une taille très grande, ses côtes sont fortes et en petit nombre et la région antérieure est très peu développée. Agassiz en a fait ses *Phol. cor* et *parcicosta*.

Dans le Kimméridgien, la forme est plus petite et l'on peut distinguer deux groupes principaux. L'un de forme pugnacée se rapproche de *Phol. parcicosta*, sans toutefois en atteindre les dimensions, les stries d'accroissement sont faibles et les côtes, au nombre de 2 à 4, sont fortement accentuées. L'autre est plus petit, parfois un peu allongé, ses côtes sont plus nombreuses et plus faibles et les rides d'accroissement sont assez fortes.

Nous désignerons ces groupes de formes par les nos 1, 2 et 3.

En 1821, Brongniart faisait figurer sous le nom de *Cardium Protei* un exemplaire provenant du cap de la Hève. Cet exemplaire présentait malheureusement une forme anormale; il n'a que 4 côtes, passablement écartées, qui disparaissent avant d'atteindre le bord palléal.

En 1836, Roemer publiait la forme n° 2 sous le nom de *Phol. paucicosta*, tandis que la forme à côtes faibles donnait lieu à son *Phol. orbiculata*.

Un peu plus tard, Agassiz élevait au rang d'espèces 12 variétés se rapportant aux trois formes, et Thurmann et Etallon reconnaissaient dans le Jura bernois 5 des espèces d'Agassiz et lui en ajoutaient une sixième.

M. de Loriol, en 1872 et en 1875, fait remarquer que le type de *Phol. Protei* doit être pris au Hâvre, il figure sous ce nom des exemplaires de Boulogne et de la Haute-Marne identiques à ceux du Hâvre; c'est la forme n° 2, à laquelle il réunit la forme n° 3.

A la même époque, M. Brauns affirme que le *Phol. paucicostata* de Roemer est bien identique au *Phol. Protei* du Hâvre.

En 1875, M. Mœsch, qui n'avait pas connaissance de l'ouvrage publié en 1872 par M. de Loriol, ni de celui de 1875, qui était sous presse, réunit au contraire les formes 1 et 2 sous le nom de *Phol. paucicosta* et en sépare la forme n° 3 sous le nom de *Phol. Protei*.

En 1881, M. de Loriol admet que M. Mœsch a eu raison de réunir les formes n° 1 et 2 et comme de son côté il a montré que l'on doit réunir les formes 2 et 3, il s'en suit que les trois formes sont considérées comme appartenant à une même espèce qui doit porter le nom de *Phol. Protei*, par droit de priorité.

On a donc affaire à une espèce extrêmement variable et comme ses diverses formes sont souvent attachées à un niveau ou à une contrée, il serait fort à désirer que l'on conservât les noms donnés par Agassiz comme nom de variétés.

Quoique les exemplaires portugais s'échelonnent depuis le Callovien jusque dans le Kimméridgien, ils ne présentent pas le type de l'Oxfordien du Jura; c'est la forme typique de *Phol. Protei* qui domine, et y passe à la forme nommée *Phol. orbiculata* par Roemer. Dans la synonymie, j'ai fait abstraction des citations se rapportant à la forme n° 1, qui ne se rencontre pas en Portugal.

Nombre d'exemplaires étudiés: 60.

Description.—Coquille pugnacée, très inéquilatérale, généralement un peu plus longue que haute, parfois à dimensions égales, rarement plus haute que longue; épaisseur moindre que la hauteur. Région buccale courte, légèrement convexe, en forme de cœur. Région anale amincie, coupée carrément à l'extrémité, assez baillante. Bord palléal convexe. Les ornements se composent de côtes rayonnantes, généralement au nombre de 3, que l'on peut nommer côtes principales, et de 2 côtes plus faibles situées de chaque côté; elles partent du crochet et atteignent le bord palléal. Ces côtes sont saillantes, subtriangulaires. L'une d'elles, généralement beaucoup plus forte que les autres, sépare la région buccale de la région anale. Quelquefois cette côte saillante paraît exister seule, les deux côtes qui la suivent vers l'arrière existent pourtant toujours, mais sont parfois très faiblement indiquées; d'autres fois, on a 4 côtes fortes, exceptionnellement 5 côtes fortes et deux faibles (fig. 5). Il est à remarquer que quelques échantillons présentent des côtes vers les crochets et qu'elles disparaissent sur les flancs, tandis que d'autres sont au contraire presque lisses vers les crochets et présentent des côtes vers le bord palléal (fig. 10). Les ornements concentriques consistent généralement en plis très fins et serrés dans les échantillons à côtes fortes et espacées, quoique cette même forme se présente aussi avec de fortes rides concentriques; ce dernier mode d'ornement domine dans les échantillons à côtes faiblement indiquées. Crochets robustes quoique passablement saillants, très rapprochés.

Variations.—L'explication des figures fera voir les principales variations; j'ai sous les yeux tous les passages qui les lient.

J'appellerai l'attention sur l'exemplaire du Callovien supérieur, pl. VII, fig. 1, que je réunis avec doute à cette espèce à cause de sa face antérieure beaucoup plus plate que ce n'est le cas pour les exemplaires du Malm.

Je citerai en outre une forme, pl. VIII, fig. 2, qui viendrait se placer entre les fig. 3 et 4, et qui est remarquable par son obliquité et en ce que sa côte principale est située beaucoup plus vers l'arrière que dans les autres exemplaires. A propos de l'exemplaire représenté par la fig. 5, je ferai remarquer que son épaisseur est beaucoup moindre que celle des autres échantillons: hauteur 56 mill., longueur 54 mill., épaisseur 40 mill. Un autre exemplaire se rapportant à ce type provient des environs de Fatima (Sud d'Ourem); il présente une épaisseur beaucoup plus grande. La région cardinale postérieure est brisée; j'aurais été tenté de le ranger avec *Phol. Murchisoni,* si je n'avais pas connu l'original de fig. 5.

Rapports et différences.—*Pholadomya Protei* se distingue de *Phol. crassa* par sa face antérieure arrondie et non plate, par ses flancs régulièrement convexes tandis qu'ils sont aplatis dans *Phol. crassa.*

Gisements.—*Callovien supérieur:* Cap Mondégo, très rare.

Lusitanien: Couches de Cabaço (Oxfordien), Cabaço.

Couches à Pholadomya Protei: Fréquent partout où ce faciès se présente; Cap Mondégo, Pombal, Entre le signal d'Alminha et Sobral (route de Leiria à Ourem), massif de Porto de Moz, Serra do Bourro, signal da Figueira près Rio-Maior.

Couches d'Alcobaça: Alcobaça, très rare.

Etranger.—Allemagne du Nord, Alsace, France, Suisse.

Espagne.—Cité sous le nom de *Phol. paucicosta* de Ablanque (Guadalajara) par M. C. Castel et d'Albaracim (Teruel) par M. Vilanova. Sous les noms de *Phol. Protei* et de *Phol. cor*, du rio Arcos (Valencia), par MM. Verneuil et Collomb (d'Archiac). Le Sinopsis de M. Mallada ne reproduit pas ces citations, ce qui jette un certain doute sur leur raison d'être.

1) Pholadomyes multicostées

PHOLODOMYA FIDICULA, Sowerby

Pl. IV, fig. 13-17

Lutraria lyrata, Sowerby, 1819. Conchyliologie minéralogique (p. 276, éd. de Soleure), pl. 225.
Pholadomya fidicula, Zieten, 1830. Wurtemberg, pl. 65, fig. 2.
» » Agassiz, 1842-45. Myes, p. 60, pl. 3[c], fig. 10-13.
» *Zieteni*, Agassiz. Id., pl. 3, fig. 13-15.
? » *costellata*, Agassiz. Id., pl. 3[1], fig. 1-3.
» *fidicula*, Bayle et Coquand, 1851. Secondaire du Chili, p. 27, pl. VII, fig. 7.
» *Zieteni*, Bayle et Coquand. Id., p. 26, pl. VII, fig. 8.
? » *acostae*, Bayle et Coquand. Id., p. 21, pl. VII, fig. 5-6.
» *fidicula*, Chap. et Dew., 1853. Luxembourg, pl. XVII, fig. 1.
» *Zieteni*, Chap. et Dew. Id., pl. VII, fig. 5-6.
» *fidicula*, Quenstedt, 1858. Jura, pl. 52, fig. 7.
» » Dumortier, 1874. Lias supérieur, p. 292, pl. 50, fig. 1.
» » Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 25, pl. VIII, fig. 4-7 et pl. IX, fig. 6-8.
» » Choffat, 1880. Lias et Dogger, p. 23, 24, 31.

Nombre d'exemplaires étudiés: 30.

En Portugal, *Pholadomya fidicula* n'a que bien rarement les côtes aussi espacées que le montrent les exemplaires figurés par Sowerby et surtout que l'exemplaire qu'Agassiz a fait représenter pl. 3[c]. Leur aspect est plutôt celui de la fig. 7 (pl. VIII) de M. Mœsch. On y remarque souvent une alternance de côtes fortes et de côtes moins accentuées.

Les fig. 13 et 15 nous montrent les exemplaires présentant les côtes les plus espacées; 13 a la forme arrondie qui est la plus fréquente, tandis que 15 a une forme subcylindrique qui est fort rare. Fig. 14 montre un exemplaire à côtes fines. Dans fig. 15, les côtes radiantes s'arrêtent brusquement et laissent bien voir les rides d'accroissement; elle présente en outre la 4e côte fortement saillante au-dessus des autres; les 2 premières sont à peine visibles. Ces figures donnent une idée bien nette de cette espèce en Portugal.

Dimensions.—Fig. 13: longueur 65 mill., hauteur aux crochets 39 mill., épaisseur 30 mill.
Fig. 15: » 65 » » 30 » » 28 »

Variations.—Par son ornementation, l'exemplaire représenté fig. 17 ne peut appartenir qu'à cette espèce, tandis que par sa forme générale il se rapproche de *Phol. acuminata* et de *Phol. Fontannesi*, Choffat (Faune crétacique, pl. Siphonidae I, fig. 18-22), dont il diffère par l'absence de rides d'accroissement formant des nœuds avec côtes radiantes, et par l'absence de carènes limitant l'area.

Il provient d'une ancienne récolte faite sur la voie ferrée, près de Pedrulha, contenant des fossiles du Toarcien et des fossiles crétaciques. Un autre exemplaire, de la même récolte est plus allongé,

mais oblique. Je les crois toarciens, mais ne puis pourtant pas l'affirmer; le Lias et le Cénomanien se trouvent en ce point, mais je n'y ai pas retrouvé cette espèce.

Rapports et différences.—M. Mœsch dit que *Phol. fidicula* se distingue de *Phol. acuticosta* par l'absence d'une côte principale et par ses côtes ne formant pas une arête aiguë, mais ayant l'apparence d'un fil. *Phol. acuticosta* n'a pas encore été trouvé en Portugal, mais *Phol. fidicula* y a une tendance à présenter une côte principale, comme on peut surtout le remarquer dans l'exemplaire, fig. 16. Néanmoins la confusion n'est pas possible, car *Phol. acuticosta* a les côtes antérieures disposées en éventail, tandis qu'elles sont pour ainsi dire toutes dirigées vers l'arrière dans *Phol. fidicula*.

Phol. fidicula se trouve dans le Bajocien et le Bathonien de l'Allemagne, de l'Angleterre et de la Belgique; en France, il atteindrait le Callovien. Ce n'est que dans le Néocomien inférieur que nous retrouvons une forme analogue, *Phol. gigantea*, Sowerby.

Les exemplaires portugais de cette dernière espèce diffèrent de ceux de l'Europe centrale par l'absence de côtes radiantes à l'extrémité de la région anale, caractère qui les rapproche de *Phol. fidicula*. Ils se distinguent de cette dernière espèce par leur région buccale plus acuminée, leur région anale plus large et plus obtuse, leurs côtes beaucoup plus espacées, et enfin la taille des individus adultes qui atteint presque le double de celle des échantillons adultes de *Phol. fidicula*.

Gisements.—*Faciès septentrional: Toarcien:* Porto de Moz, un exemplaire. *Toarcien de Pedrulha* (Coimbra). Exemplaire représenté, fig. 17.

Faciès espagnol. Toarcien supérieur: Thomar, très commun.

Étranger.—De l'Aalénien au Callovien, Allemagne du Sud, Angleterre, Belgique, Chili, France, Suisse.

Espagne.—M. Mallada le cite de la province de Guadalajara et d'Albaracim (Teruel). Dans cette dernière localité il atteindrait une longueur de 30 à 35 centimètres, sur 20 à 23 de hauteur.

PHOLADOMYA (?) MULTICOSTATA, Agassiz

Pl. VIII, fig. 13-18

Pholadomya acuticostata, Roemer, 1836. Oolithen Gebirge, p. 131, pl. IX, fig. 15.
» » Goldfuss, 1834-40. Petrefacta Germaniae, t. II, p. 270, pl. CLVII, fig. 18.
» *multicostata*, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 52, pl. 2^3, fig. 1-12; pl. 2, fig. 3-4; pl, 3^1, fig. 10-11.
» » Deshayes, 1842. Conchyliologie, t. I, p. 153, pl. IV, fig. 7-8.
» » Pictet, 1855. Traité de Paléontologie, t. III, p. 374, pl. 72, fig. 8.
» » Thurmann et Etallon, 1862. Lethea Bruntrutana, p. 153, pl. XVI, fig. 3.
» » de Loriol, 1872. Hte Marne, p. 175.
(Voyez dans cet auteur une synonymie plus complète).
Pholadomya multicostata, Mœsch, 1875. Pholadomyen, p. 69, pl. XXV, fig. 7-16.

Nombre d'exemplaires étudiés: 50.

Coquille ovale, allongée, très épaisse sous les crochets, mais diminuant rapidement du côté anal, très inéquilatérale, baillante aux deux extrémités. Région buccale très courte, formant un angle assez aigu; région anale très allongée. Bord palléal presque droit, légèrement arrondi et incliné du côté anal. Bord cardinal postérieur légèrement convexe, déclive, extrémité anale arrondie.

Parallèlement au bord cardinal postérieur se trouve souvent un angle plus ou moins accusé, partant du crochet et se perdant avant d'atteindre le bord palléal; il n'y a par contre pas de carènes limitant un écusson. Crochets épais, très contournés, à extrémité complètement cachée.

Les ornements consistent en côtes rayonnantes couvrant la totalité des flancs, sauf l'extrémité anale. Celles qui couvrent la région buccale, au nombre de 3 à 5, sont très saillantes, séparées par une dépression large et profonde, les suivantes au nombre de 18 à 22 deviennent de plus en plus faibles et rapprochées les unes des autres; on remarque souvent une alternance de côtes fortes et de côtes faibles. A ces côtes relativement encore fortes en succèdent une sixaine un peu plus écartées et très faiblement indiquées. Le reste de l'extrémité anale n'est orné que par des stries d'accroissement; ces dernières se remarquent aussi dans les espaces larges qui séparent les côtes de la région buccale.

Les échantillons ayant conservé leurs deux valves présentent parfois les côtes plus nombreuses et plus serrées sur une valve que sur l'autre.

N'ayant pas observé la charnière, je continue à ranger ce fossile parmi les Pholadomyes. M. Douvillé le croit voisin des *Gresslya*.

Variations.—En outre des variations dans le nombre des côtes, cette espèce en subit aussi dans le rapport entre la longueur et la hauteur.

Rapports et différences.—Cette espèce ressemble beaucoup à *Phol. acuticosta*, Sow., du Dogger, à *Phol. semicostata*, Ag., du Néocomien, et à *Phol. recurrens*, Coq. de l'Aptien d'Espagne. D'après M. Mœsch, elle se distingue de la première par ses côtes plus nombreuses et arrondies au lieu d'être tranchantes; un plus grand nombre de côtes et moins de hauteur des crochets la distingueraient des deux autres espèces. D'après Pictet, *Phol. semicostata* se distinguerait principalement par la grande dissemblance qui existe entre la région anale, lisse, et le reste de la coquille; mais cette dissemblance existe aussi chez des exemplaires portugais de *Phol. multicostata*. Les deux exemplaires de *Phol. semicostata* que je connais du Portugal (Urgonien) ont les côtes plus régulièrement espacées que chez *Phol. multicostata* et la région antérieure beaucoup plus arrondie.

Gisements.—Cette espèce se trouve dans la contrée des forts de Torres Vedras et au cap d'Espichel, partout où se présente le faciès calcaire (à *Mytilus Morrisi*) des couches à *Pteroceras oceani*.

Étranger.—Couches à *Pteroceras oceani* et couches à *Ostrea virgula:* Allemagne du Nord, France, Suisse.

5) Sous-genre HOMOMYA, Agassiz

Historique.—Le genre *Homomya* a été établi par Agassiz pour les Pholadomyes dépourvues de côtes transversales. M. Terquem[1] a démontré que quelque-unes des espèces que l'auteur rapporte à ce genre sont des *Pleuromyes* et que les autres ne diffèrent des Pholadomyes, ni par les caractères de la charnière, ni par l'impression palléale. L'absence de côtes transversales n'est pas non plus un caractère pouvant justifier l'établissement d'un genre, pas même d'un sous-genre, car *Homomya gibbosa*, un des types créés par Agassiz, présente parfois des côtes rayonnantes ne dépassant pas le relief des crochets; il est donc dans le cas de quelques espèces considérées par tous les auteurs comme des *Pholadomyes* typiques, par exemple, *Phol. inornata*, *Phol. socialis*, etc.

M. Terquem ne voit qu'un caractère les différenciant des *Pholadomyes*, il consiste en une in-

[1] Terquem, 1855. *Observations sur les études critiques des Mollusques fossiles comprenant la Monographie des Myaires de M. Agassiz.* Mém. Ac. Metz, p. 35.

cision sur le bord cardinal. Il ajoute: «Il conviendrait de s'assurer sur un plus grand nombre d'espèces et d'échantillons si ce caractère reste constant dans les deux genres, toujours entier dans les Pholadomyes, toujours incisé dans les Homomyes.

«En résumé, dut ce caractère persister, il ne paraît pas en tout cas suffisant pour permettre l'établissement de deux genres distincts, surtout quand tous les autres caractères principaux se montrent identiques; il reste donc démontré que le genre Homomya doit rentrer dans le genre Pholadomya».

En 1862, M. Jules Martin [1] publia une description et de bonnes figures des *Pholadomya (Homomya) gibbosa* et *Vezelayi,* sans connaître la publication précédemment citée. Quoique ces exemplaires paraissent avoir été en très bon état, il ne parle pas d'échancrure au bord cardinal; à en juger par les dessins, cette échancrure n'existait pas dans ses échantillons.

En 1869, M. Terquem [2] paraît douter de la valeur de ses arguments; il conserve le genre Homomya en l'appuyant sur ce que le bord cardinal est incisé sous les crochets, tandis qu'il serait renflé et en forme de boudin dans les Pholadomyes.

En 1881, M. Zittel [3] réunit les Arcomyes aux Homomyes comme sous-genre des Pholadomyes, caractérisé par une incision faible au bord cardinal, de chaque côté des crochets, et à l'arrière par un épaississement transverse du bord cardinal. Il a fait figurer un exemplaire de *Arcomya calceiformis* dans lequel le ligament est conservé et qui ne laisse voir l'incision ni à l'avant ni à l'arrière des crochets.

En 1882, M. Roeder [4] donne un dessin du bord cardinal d'une coquille qu'il rapporte à *Homomya compressa;* elle montre une incision très large, à bords relevés.

J'ai pu étudier la jonction des deux valves au-dessous des crochets dans une cinquantaine d'exemplaires de *Phol. hortulana* munis de leur test. Les uns ont le ligament conservé (pl. IX, fig. 5), il est alors analogue à celui de la figure donnée par M. Zittel et à celui des Pholadomyes en général; dans ce cas, on ne peut pas voir l'incision. Chez d'autres, le ligament n'a pas été conservé et l'on voit entre les deux valves un intervalle n'atteignant pas 1 mill. de largeur sur 12 à 15 de longueur. Les bords de cette incision (?) ne sont pas relevés, ils ne présentent par conséquent aucune analogie avec la coquille figurée par M. Roeder. Il resterait à démontrer que cette incision manque dans toutes les *Pholadomyes* typiques, ce qui ne peut pas se faire avec des moules. Dans l'incertitude, je pense qu'il est préférable de conserver *Homomya* comme sous-genre, quoique dans bien des cas il soit de toute impossibilité de démontrer que l'on n'ait pas affaire à une véritable Pholadomye.

Les *Homomyes* habitaient les fonds vaseux; il n'est donc pas surprenant que le Bathonien portugais, qui est au contraire calcaire, n'en ait encore fourni que peu d'exemplaires. Les calcaires marneux du Lusitanien en contiennent par contre de nombreux échantillons.

---

[1] Jules Martin, 1862. *Espèces nouvelles ou peu connues caractéristiques de l'étage bathonien de la Côte d'Or.* Mém. Ac. Dijon, t. x.

[2] Terquem et Jourdy, 1869. *Moselle,* p. 75, pl. V, fig. 4, 5, 11 et 12.

[3] Zittel, 1881. *Paléontologie,* p. 124.

[4] Roeder, 1882. *Beitrag zur Kenntniss des Terrain à Chailles.* Strassburg.

PHOLADOMYA cfr. HOMOMYA GIBBOSA, Sowerby

Pl. IX, fig. 1

Mactra gibbosa, Sowerby, 1819. Min. Conch., p. 70, pl. 42.
» » d'Archiac, 1842. Aisne, pl. XXVI, fig. 1.
Myacites gibbosus, Morris et Lycett, 1854. Great Oolite, p. 138, pl. XXII, fig. 14.
Homomya gibbosa, Morris et Lycett, 1863. Supplément, p. 88, pl. 43, fig. 2.
» » Terquem, 1855, Myaires, p. 39, pl. 1, fig. 3-5.
Pholadomya gibbosa, Martin, 1862. Espèces nouvelles, p. 5, pl. II.
Homomya gibbosa, Terquem et Jourdy, 1869. Moselle, p. 75.
non *Homomya gibbosa*, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 160, pl. XVIII.

Coquille transverse assez allongée, à crochets épais, généralement peu saillants. Région buccale courte, région anale allongée, tronquée carrément ou bien se terminant par une courbe régulière. Dans la jeunesse, la coquille est ornée de côtes et de stries rayonnantes visibles parfois sur les exemplaires adultes, mais dans ce cas ne dépassant pas les crochets. Les flancs sont ornés de stries irrégulières d'accroissement.

L'exemplaire que j'ai fait représenter diffère des exemplaires figurés par une hauteur plus forte et par moins de développement de la région antérieure. Les côtes sont fortement indiquées mais n'atteignent pas le dessus des crochets.

Dimensions.—Longueur 65 mill., hauteur probable 50 mill., épaisseur 37 mill.

Les autres exemplaires, au nombre de quatre, sont trop mal conservés pour permettre une détermination certaine.

Rapports et différences.—D'après M. J. Martin, *Pholadomya gibbosa* se distingue de *Phol. Vezelayi* par une forme moins élancée, plus massive, par sa région antérieure plus large et plus saillante, par sa région ventrale moins arquée, et surtout par la forme de l'ouverture anale qui, chez *Phol. Vezelayi*, est tronquée obliquement et fortement baillante, tandis qu'elle est beaucoup plus étroite dans *Phol. gibbosa*.

M. Terquem dit que *Phol. Vezelayi* ne présente pas de côtes dans le jeune âge.

Par l'irrégularité de ses rides concentriques et par ses crochets moins épais et plus élevés, cette espèce se distingue assez facilement de l'exemplaire reproduit sous le nom de *Pholadomya socialis*.

Gisements.—Massif de Porto de Moz: Bathonien typique de Minde et de Bolleiros.—Bathonien-Callovien du signal de Candieiros.

Étranger.—Bathonien: Alsace-Lorraine, Angleterre, France, Suisse.

PHOLADOMYA (HOMOMYA) HORTULANA, Agassiz

Pl. IX fig. 2-6

Homomya hortulana, Agassiz, 1842-45. Myes, p. 155, pl. XV.
» *compressa*, Agassiz. Id., p. 157, pl. XIX.
» *hortulana*, Bronn, 1852. Lethaea geognostica, 3e édit., t. II, p. 283, pl. XX, fig. 10 *a*, *b*.
» » Pictet, 1855. Paléontologie, 2e édit., t. III, p. 375 Atlas, pl. 72, fig. 14.
Pholadomya hortulana, Thurmann et Etallon, 1862. Lethaea bruntrutana, p. 158, pl. XVII, fig. 9.
» » de Loriol, 1868. Yonne, p. 86, pl. VI, fig. 1.
» » de Loriol, 1872. Hte Marne, p. 167, pl. X, fig. 16.
» » de Loriol, 1881. Oberbuchsiten, p. 48.

Nombre d'exemplaires étudiés: 100.

Pholadomya hortulana est toujours facilement reconnaissable par sa forme générale, les plis concentriques serrés, irréguliers qui couvrent sa coquille, l'absence de côtes rayonnantes et la présence d'une dépression partant des crochets et se dirigeant un peu obliquement vers le bord palléal. La forme générale est sujette à d'assez grandes variations qui comportent surtout le rapport entre la longueur et la hauteur, et la troncature de l'extrémité anale.

La forme la plus fréquente est élancée, acuminée à l'extrémité anale, tandis que l'on voit des formes trapues presque aussi hautes que longues et à extrémité anale subcarrée. Un exemplaire de cette forme a été figuré par M. de Loriol (Hte Marne, pl. X, fig. 16.

Ces variations de formes paraissent liées à certaines contrées.

La fig. 2 donne la forme la plus fréquente en Portugal; la fig. 3 représente une forme acuminée à crochets plus élevés que ce n'est généralement le cas. On se rendra facilement compte de l'aspect allongé que présentent les exemplaires identiques, quant à la région postérieure, mais ayant les crochets très bas. Ces figures montrent la grandeur des échantillons adultes du plateau de Cesaréda. Dans les marnes d'Abbadia, les échantillons sont moins allongés et à crochets plus saillants, mais la taille est à peu près la même; on remarquera qu'elle dépasse le double de celle des échantillons figurés, de France et de Suisse. Dans l'Arrabida, ils sont par contre de la taille des exemplaires suisses.

La fig. 6 représente un exemplaire unique, le plus comprimé et le plus ovoïde de tous; il l'est autant que les exemplaires du Jura bernois représentés par Thurmann et Etallon. En faisant jouer la lumière sur la valve gauche de cet exemplaire, on remarque trois côtes partant de l'extrémité du crochet, se dirigeant un peu obliquement vers le bord palléal, et se perdant avant d'atteindre le milieu de la hauteur de la coquille.

Dimensions.—Fig. 2:	long.	93	mill.,	haut.	67	mill.,	épaisseur max.	sous les crochets	59	mill.
Fig. 3:	»	95	»	»	67	»	»		55	»
Non fig:	»	89	»	»	58	»	»		50	»
Fig. 6:	»	71	»	»	53	»	»		40	»

Rapports et différences.—Je n'ai pas assez de matériaux pour parler des rapports avec *Pholadomya gibbosa* qui paraît présenter une forme bien différente. Parmi les autres espèces portugaises, *Phol. corrugata* est la seule qui présente quelques rapports; la distinction est facile, cette dernière espèce ayant l'écusson limité par une carène et ayant en outre les crochets beaucoup moins élevés et des côtes bien marquées.

Gisements.—*Lusitanien.* Très fréquente dans les marno-calcaires oolitiques de Cesaréda, cette espèce l'est un peu moins dans les couches à *Lima alternicosta* de Maceira et de Sobral-da-Lagoa; elle n'est pas fréquente dans le faciès marneux de la contrée des forts de Torres-Vedras, sauf toutefois près de cette localité, à la quinta da Portucheira. Elle est rare dans le faciès calcaire de l'Arrabida.

Étranger.—Jura bernois et Jura franc-comtois, H^te^ Marne, Yonne, Boulonnais.—Du Séquanien au Portlandien.

La feuille précédente était imprimée lorsque j'ai eu connaissance du remarquable travail posthume de M. Neumayr[1], jetant un jour nouveau sur la filiation des Lamellibranches. Il relève le fait que les *Homomya* sont la souche des *Pholadomyes* proprement dites tout en continuant à exister parallèlement avec elles. Ce fait important motiverait peut-être le maintien d'un genre distinct.

Genre ARCOMYA, Agassiz (pro parte)

Non *Arcomya*, Tate and Blake, 1876. Yorkshire Lias, p. 409.

Les *Arcomya* ont un écusson bien délimité, très long et passablement large, ce qui les fait ressembler aux *Arca*. Le test est orné de granulations fines, rangées en lignes rayonnantes. Les recherches de M. Terquem,[2] ont fait voir que les caractères internes sont analogues à ceux des *Homomya*, auxquels M. Zittel les réunit sans tenir compte de la différence extérieure. Par contre M. Fischer établit une famille des *Arcomyidae*, comprenant les genres *Arcomya, Goniomya, Pleuromya* et *Machomya*. Il réunit au genre *Arcomya* une partie des *Homomya* d'Agassiz, tandis que les autres (ex.: *H. hortulana*) sont réunis au genre *Pholadomya*.

Le genre *Machomya*, de Lor., ne se distinguerait des *Arcomya* que par la présence d'une côte à l'intérieur du test, dans la région antérieure.

Les *Arcomya* sont assez répandus en Portugal, surtout dans le Lusitanien, mais chaque forme n'est en général représentée que par un ou deux exemplaires, permettant bien de reconnaître une espèce distincte, mais n'étant pas suffisants pour permettre de la décrire.

ARCOMYA OCCIDENTALIS, Choffat, sp. nov.

Pl. I, fig. 1

Nombre d'exemplaires étudiés: 1.

Moule intérieur allongé, étroit, peu renflé, marqué de plis d'accroissement irréguliers. (Par suite d'un jeu de lumière, ces plis sont fortement exagérés dans la phototypie). Région buccale très courte, acuminée; région anale paraissant s'élargir à l'extrémité qui est brisée dans l'unique échan-

---

[1] *Beiträge zu einer morphologischen Eintheilung der Bivalven.* Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften, Wien, 1891.

[2] Terquem, 1855, *Myaires*, p. 44.—Terquem et Jourdy, 1869, *Moselle*, p. 77.

tillon que j'en possède. Bord palléal presque parallèle au bord cardinal, ondulé, se liant par une courbe au bord buccal; bord cardinal connu en partie seulement, écusson large. Crochets comprimés, à peine saillants. De l'extrémité des crochets part un sillon fortement marqué qui va rejoindre le bord palléal; cette dépression est moins forte sur la valve gauche que sur la valve droite. Le baillement des valves devait être très faible ou nul du côté buccal.

Dimensions.—Hauteur aux crochets 36 mill., en arrière 38 mill. Épaisseur au dessous des crochets 25 mill., en arrière 30 mill.

Malgré l'imperfection du seul exemplaire connu, je ne crains pas d'établir une espèce nouvelle, à cause des différences qu'il présente avec toutes les espèces connues.

Gisement.—Bathonien ou Callovien à facies bathonien de Sobral, au Sud d'Ourem.

ARCOMYA, Sp.

Pl. I, fig. 2

Une récolte faite à la cote 355 au N.E. de Freixianda (19 kilom. au N. de Thomar) contient un moule d'*Arcomya* que je crois devoir faire représenter, quoiqu'il soit insuffisant à l'établissement d'une espèce.

Cette forme est beaucoup moins renflée que celle qui précède; les crochets sont plus rapprochés de l'extrémité buccale, le bord cardinal n'est pas excavé en arrière des crochets, et il manque la dépression s'étendant des crochets au bord palléal. Par contre une arête mousse part des crochets et atteint l'extrémité anale.

Elle est associée à *Ammonites macrocephalus, Pholadomya carinata* et à d'autres espèces paraissant caractériser le Callovien à faciès bathonien.

Deux exemplaires en mauvais état, provenant du même niveau ont été trouvés à 800^{m} au Nord du signal de Figueira près de Rio Maior.

ARCOMYA JUNTOENSIS, Choffat, sp. nov.

Pl. I, fig. 3 a, b

Moule intérieur moyennement allongé, étroit, très renflé, avec des plis d'accroissement bien accentués. Région buccale très courte, acuminée, région anale tronquée obliquement. Bord palléal droit, presque parallèle au bord cardinal, auquel il se relie par des lignes obliques à peu près parallèles, ce qui donne à l'ensemble du pourtour l'aspect d'un parallélipipède. Crochets aigus, reliés par une arête mousse à l'extrémité palléale postérieure. Aire cardinale bien délimitée.

L'exemplaire figuré présente une forte dépression au milieu de la valve gauche, ce qui est une déformation individuelle, la valve droite n'est presque pas déprimée et les deux autres exemplaires incomplets, trouvés dans le même gisement, ne paraissent pas avoir présenté de déformation.

Cette espèce a une grande analogie avec *Pholadomya anomala*, Neumayr (Kaukasus-Jurafossilien, 1892, p. 18, pl. VI, fig. 4) qui n'a pas d'écusson limité par une carène et qui paraît être beaucoup plus baillant. Cette dernière forme provient de couches appartenant soit au Callovien, soit au Malm inférieur.

Gisement.—Callovien supérieur, Valle-da-Rosa (Monte-Junto).

ARCOMYA CASTROI, Choffat, sp. nov.

Pl. I, fig. 4 et 5

Nombre d'exemplaires étudiés: 12.

Coquille allongée, peu renflée, assez basse, très inéquilatérale. La plus grande épaisseur se trouve vers le milieu de la longueur. Région buccale excavée sous les crochets, rapidement rétrécie et amincie, arrondie à l'extrémité. Région anale très allongée, baillant faiblement à son extrémité qui est coupée obliquement. Une faible dépression oblique part des crochets et atteint le bord palléal, un bourrelet accentué part des crochets et se perd vers l'angle inférieur de l'extrémité anale. Bord palléal à peu près parallèle au bord cardinal. Bord cardinal droit; écusson étroit, bien délimité. Ligament court, passablement saillant. Crochets comprimés, à peine saillants. Le baillement des valves est nul ou a peine sensible du côté buccal; il est faible du côté anal.

Le test est ornementé de lignes radiantes formées de granules très fins. Ces lignes sont surtout visibles à l'extrémité anale et en dessous du bourrelet qui la traverse. La photographie ne les a pas rendues.

Dimensions.— L'exemplaire représenté par les figures 4[a, b], présente le rapport le plus fréquent entre la longueur et la hauteur. Parmi les exemplaires de l'Arrabida s'en trouve un beaucoup plus épais; longueur 80 mill., hauteur 42 mill., épaisseur 36 mill.

Rapports et différences.— Par sa dépression à la partie antérieure des flancs et par ses régions palléale et cardinale à peu près parallèles, *Arcomya Castroi* se rapproche de *Arc. occidentalis*, qui s'en distingue par ses crochets plus saillants et une dépression plus forte sur les flancs.

Parmi les espèces connues, *Arc. latissima*, Ag. est la seule qui ait quelques rapports par ses bords à peu près parallèles, mais elle s'en distingue par une hauteur plus grande, une longueur moindre, la région antérieure plus développée, la région anale tronquée plus obliquement et plus baillante.

La vue de flanc et l'ornementation rapprochent cette espèce de *Machomya Dunkeri*, (d'Orb.), représenté par M. de Loriol (Yonne, pl. VI, fig. 8–9) mais chez celui-ci le maximum d'épaisseur se trouve au dessous des crochets et non pas en arrière.

Le Lusitanien de Penha-Longa au sud de la Serra-de-Cintra m'a fourni un moule d'un *Arcomya* différant de *Arc. Castroi* par une longueur moindre, l'extrémité anale régulièrement arrondie au lieu d'être tronquée, des crochets plus saillants, un écusson moins bien délimité, et des flancs beaucoup plus arrondis. Il constitue certainement une espèce nouvelle encore insuffisamment connue pour être décrite.

Gisements.— Étage lusitanien. Cesaréda, Maceira, environs de Cesaréda et d'El-Carmen dans l'Arrabida.

ARCOMYA, sp.

Pl. I, fig. 6[a, b]

Cette espèce qui ne m'est connue que par un échantillon déformé, me paraît différer des jeunes individus de *Arcomya Castroi* par une hauteur moindre, comparativement à la longueur et à l'épaisseur. Ces proportions la distinguent aussi de *Panopoea punctifera*, Buv., et de *Machomya Dunkeri*, (d'Orb.), qui présentent la même ornementation.

C'est principalement à cause de l'ornementation que j'ai fait figurer cette espèce, malheureusement la phototypie est loin d'en avoir rendu toute la finesse. On peut pourtant constater que les lignes radiantes sont fortement accentuées aux deux extrémités tandis qu'elles disparaissent au milieu des flancs. En ce point l'ornementation consiste en des lignes concentriques fines, et assez régulières, qui ont été fortement exagérées par une retouche malencontreuse dans la figure 6[a].

Gisement.—Boição près de Bucellas, étage ptérocérien.

ARCOMYA CORTAZARI, Choffat, sp. nov.

Pl. I fig. 7[a, b]

Coquille très allongée, très étroite, très inéquilatérale, à peine baillante du côté antérieur, et un peu plus du côté postérieur. Région buccale courte, accuminée, région anale arrondie. Bord palléal arrondi, bord cardinal presque droit du côté anal, déclive du côté buccal, crochets petits, peu saillants, très rapprochés, ornés en arrière d'une carène mousse, qui se perd à une faible distance, quoique donnant naissance à un méplat très étroit au dessous du corselet. Corselet étroit, bien délimité. Ligament externe, court. Charnière inconnue. Test mince, orné de plis d'accroissement très fins; dans la figure ils sont grossis par la photographie.

Cette coquille diffère des *Arcomya* que nous venons de voir en ce que ces derniers présentent une exagération notable de l'épaisseur en arrière des crochets. La minceur du test et l'absence de granulation ne permet pas de l'attribuer au genre *Machomya* auquel appartient une forme bien voisine, *Arcomya Helvetica*, Agassiz. *Arc. Cortazari* s'en distingue en outre par la faiblesse ou plutôt l'absence de la carène mousse s'étendant des crochets à l'extrémité anale. Il serait possible que cette espèce soit à attribuer aux *Anatinidae* ce que l'on ne pourra décider qu'avec la connaissance de la charnière.

Gisement.—Charneca près Ourem, étage Lusitanien.

Genre GONIOMERIS, Choffat, gen. nov.

Animal inconnu. Coquille allongée, étroite, très épaisse, inéquilatérale, équivalve, fermée ou à peine entre-ouverte à l'extrémité antérieure, tandis que l'extrémité postérieure présente une ouverture égale à la plus grande épaisseur de la coquille. Ensemble légèrement arqué. Bord antérieur arrondi, bord postérieur tronqué perpendiculairement ou obliquement d'arrière en avant. De l'arrière des crochets part une dépression atteignant le bord palléal postérieur, dans quelques espèces cette dépression ne se fait sentir que par un changement brusque de la direction des lignes d'accroissement. La surface du test est couverte de lignes rayonnantes granuleuses. Crochets petits, contigus. Ligament externe, court et peu saillant. Charnière inconnue.

Par sa forme générale et sa large ouverture anale, ce genre se rapproche des *Glycimeris* dont il diffère par ses lignes rayonnantes granuleuses. Ces dernières le rapprochent des *Arcomya* dont il diffère par l'absence d'area limitée. L'aspect des crochets et son épaisseur, pouvant parfois être qualifiée de subcylindrique, le rapprochent des *Goniomya*, dont l'ouverture anale n'est jamais aussi exagérée. En outre l'ornementation est fort différente, l'angle des plis d'accroissement ne se trouvant

chez *Goniomeris* que vers l'extrémité anale tandis que c'est précisément en ce point que les *Goniomya* ont leurs lignes d'accroissement régulières.

Des griefs bien fondés ont été émis contre les genres établis sur les caractères extérieurs, et pourtant l'expérience a montré que la réunion dans un même genre de formes extérieurement dissemblables a des inconvénients beaucoup plus graves.

Je citerai d'abord les genres *Goniomya* et *Arcomya* supprimés par plusieurs auteurs pour être réunis au genre *Pholadomya*, tandis que le traité plus récent de M. Fischer en fait une famille spéciale, qu'il ne range pas même immédiatement à la suite des *Pholadomyidae*. Plus récemment encore, M. Neumayr, a montré l'importance du maintien du genre *Homomya*.[1]

Le genre *Goniomeris* a eu une grande extension horizontale, quoique partout fort rare, et c'est à tort que les fossiles lui appartenant ont été généralement cités sous le nom de l'échantillon décrit par Phillips.

Mya dilatata, Phillips (Yorkshire, pl. XI, fig. 4), du Bajocien, est représenté par une figure fort défectueuse, permettant diverses interprétations. Morris et Lycett[2] ont figuré un meilleur échantillon (pl. X, fig. 5[a, b, c]) sous le nom de *Myacites dilatus*, et ont fait voir les granulations du test.

D'Orbigny en fait le *Panopaea dilatata*. (Prodrome 10.216). Cet exemple est suivi par Oppel, qui le cite de l'Aalénien de Balingen et du Bajocien de l'Aveyron.

L'échantillon du Callovien de Balin près de Cracovie, représenté par M. Laube[3] sous le nom de *Myacites dilatatus* diffère essentiellement des échantillons anglais par une forme plus ovoïde et en ce que le rebroussement des lignes d'accroissement vers l'extrémité anale a lieu par une courbe et non par un angle. Il se rapproche beaucoup plus de l'échantillon du Lias supérieur figuré par Buvignier sous le nom de *Panopaea Guibalea* et de *Guibaliana* (Géologie de la Meuse, pl. VIII, fig. 3–5).

D'Archiac cite *Mya dilatata* comme très rare dans le Bathonien de l'Aisne. Or sa collection, qui se trouve au Musée National de Lisbonne, contient deux *Goniomeris* paraissant appartenir à deux espèces différentes ne correspondant ni l'une ni l'autre à l'espèce figurée par Morris et Lycett. L'un de ces échantillons provenant du calcaire blanc de Bucilly est celui auquel il fait allusion dans son mémoire, il ressemble à l'exemplaire que j'ai figuré, pl. I, fig. 9, tout en étant plus grand. L'autre exemplaire est formé par une roche jaune d'ocre, et ne porte pas d'indication de provenance; il est fort analogue au type de *Gon. Gaudryi* (pl. I, fig. 8) tout en étant plus grand et plus épais (longueur 64 mill., hauteur aux crochets 21 mill., épaisseur 23 mill.).

GONIOMERIS GAUDRYI, Choffat, sp. nov.

Pl. I, fig. 8 et 9

Nombre d'exemplaires étudiés: 13, à l'état de moules intérieurs.

Coquille allongée, à section cordiforme, la plus grande épaisseur se trouvant au quart supérieur, un peu plus épaisse à l'extrémité anale qu'au dessous des crochets.

Le type de l'espèce est représenté par la fig. 8, tandis que fig. 9 fait voir un échantillon remarquablement court et étroit; il parait pourtant y avoir passage entre deux. Le sillon reliant les

---

[1] Voyez la note page 34, avant le genre *Arcomya*.

[2] Ces auteurs donnent avec doute comme synonyme *Sanguinolaria dilata*, Buckmann (Murchison, Buckmann and Strickland, *Outline of the geology of Cheltenham*, 2d edition, 1845, p. 99, pl. VI, fig. 1), ce qui est répété par Oppel, quoique la hauteur des crochets fasse voir que l'on a certainement affaire à un genre différent.

[3] Laube, *Die Bivalven des braunen Jura von Balin*, p. 55, pl. V, fig. 11 (Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften. Wien, 1867).

crochets à l'extrémité anale est bien accentué quoiqu'il soit assez mal représenté dans la figure; le rebroussement des lignes d'accroissement à l'extrémité anale a lieu au moyen d'une courbe, l'angle formé par les deux branches étant généralement droit, parfois légèrement ouvert, plus rarement un peu fermé. Les flancs sont reliés au bord cardinal par une surface parfaitement arrondie, sans la moindre trace de dépression simulant une aréa. Quoique ce soient des moules intérieurs, quelques échantillons portent la trace des lignes rayonnantes, surtout au milieu des flancs, où les stries d'accroissement sont moins fortes qu'aux deux extrémités. La taille des 13 échantillons est comprise entre celle de fig. 8 et celle de fig. 9.

Cette espèce diffère complètement des espèces décrites. La nature de l'angle de rebroussement des lignes d'accroissement la place entre l'échantillon de Morris et Lycett dont l'angle est formé par la rencontre de deux lignes droites, et les échantillons de Buvignier et de Laube, dont les lignes d'accroissement sont régulièrement arrondies.

D'anciennes récoltes faites à Thomar contiennent deux échantillons se rapportant à ce genre; l'un est identique à l'original de fig. 8, l'autre présente les mêmes proportions, mais sa longueur est de 87 millimètres, sa hauteur de 26 et son épaisseur de 24. C'est évidemment une espèce différente, se rapprochant de l'échantillon jaune de la collection d'Archiac, dont il a été question plus haut, mais de taille presque double.

Gisements.—En Portugal cette espèce parait être spéciale au Toarcien à faciès espagnol; 12 exemplaires proviennent des environs de Cezimbra (Arrabida) et le 13ᵉ de Thomar.

Le grand échantillon de *Goniomeris* que j'ai mentionné plus haut provient aussi du Toarcien à faciès espagnol.

ADDENDA

Page 12. *Pholadomya ovulum*, Ag. Exemplaire de grande taille, à région antérieure très courte, trouvé à 150ᵐ à l'Est de Lumiar près Freixianda, dans des calcaires blancs, appartenant soit au Bathonien, soit au Callovien à faciès bathonien.

Page 18. *Pholadomya, sp. ind.*, pl. III, fig. 7 à 9. Des exemplaires analogues, provenant des *couches à Gryphaea obliqua* de Pentelheira montrent que cette forme dérive effectivement de *Phol. Idea.*

Page 25. *Pholadomya carinata*, Goldf. Beaux échantillons de grande taille et bien typiques provenant du Callovien à faciès bathonien de Porto-Velho près Formigaes et de la cote 355 au N.E. de Freixianda. Ces deux localités sont situées au N. de Thomar.

Page 32. *Pholadomya* (*Homomya*) *gibbosa*, Sow. La planche de Morris et Lycett porte le numéro XII et non pas XXII. Échantillon du Callovien à faciès bathonien, trouvé à 800ᵐ au Nord du signal trigonométrique de Figueira (Rio Maior).

PLANCHES

Sauf avis contraire, toutes les figures sont de grandeur naturelle et dans la position de la description (Voyez Lamellibranches asiphonés, p. 60).

Tous les originaux font partie des collections de la Direction des Travaux géologiques du Portugal, sauf ceux qui portent une mention spéciale.

PLANCHE I

ARCOMYA OCCIDENTALIS, Choffat. Page 34.

Fig. 1. Moule intérieur brisé à son extrémité postérieure. Plis d'accroissements fortement exagérés par suite de l'éclairage.—Sobral au Sud d'Ourem. *Callovien à faciès bathonien.*

ARCOMYA, sp. Page 35.

Fig. 2. Cote 355 au N.E. de Freixianda. *Callovien à faciès bathonien.*

ARCOMYA JUNTOENSIS, Choffat. Page 35.

Fig. 3[a, b] Moule intérieur, provenant du *Callovien supérieur* du Montejunto.

ARCOMYA CASTROI, Choffat. Page 36.—*Lusitanien.*

Fig. 4[a, b]. Exemplaire muni de son test, un peu brisé au bord cardinal postérieur.—Cesaréda. Musée National.
Fig. 5. Moule intérieur, complet au bord cardinal postérieur, mais brisé au bord palléal postérieur.—Maceira.

ARCOMYA, sp. Page 36.—*Ptérocérien.*

Fig. 6[a, b]. Exemplaire déformé ayant pour but de montrer l'ornementation du test. Dans la fig. 6[a], une retouche malencontreuse a fortement exagéré les stries concentriques du milieu des flancs.—Boição. Musée National.

ARCOMYA CORTAZARI, Choffat. Page 37.—*Lusitanien.*

Fig. 7[a, b]. Exemplaire muni de son test, brisé à l'extrémité anale, en outre la valve droite a un peu glissé sur la valve gauche. Les reflets de lumière ont considérablement exagéré la force des plis d'accroissement.—Charneca près Ourem.

GONIOMERIS GAUDRYI, Choffat. Page 38.—*Toarcien.*

Fig. 8[a, b]. Exemplaire typique, moule intérieur.—Cezimbra.
Fig. 9[a, b]. Exemplaire exceptionnellement court et étroit.—Même gisement.

PLEUROMYA VARIANS, Agassiz.—*Lusitanien inférieur* (*Oxfordien*).

Fig. 10. Moule intérieur provenant de Cabaço.

PLEUROMYA OUREMENSE, Choffat.—*Lusitanien.*

Fig. 11[a, b]. Moule intérieur.—Charneca près Ourem.

FAUNE JURASSIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT. Lamellibranches *Pl. I.*

Cliché M. D. Santos.

PLANCHE II

PHOLADOMYA DECORATA, Hartmann. Page 7.

Fig. 1[a, b, c]. Exemplaire présentant la forme la plus fréquente, mais à côtes à peine indiquées.—Palheiro près Coimbra, *Couches à Gryphaea obliqua.*

Fig. 2. Exemplaire à extrémité anale fortement relevée.—Quiaios. Même niveau.

Fig. 3. Exemplaire à forme globuleuse, et à côtes très fortement marquées.—Pentelheira. Même niveau.

Fig. 4. *Couches à Ammonites Aalensis.*—Coimbra.

PHOLADOMYA VOLTZI, Agassiz. Page 8.—*Couches à Gryphaea obliqua.*

Fig. 5. Exemplaire court et haut, se reliant à ceux qui forment passage à *Phol. decorata.*—Pentelheira.

Fig. 6. Exemplaire allongé et fortement courbé.—Même gisement.

Fig. 7. Exemplaire plus court, presque glabre.—Même gisement.

PHOLADOMYA CORRUGATA, Koch et Dunker. Page 9.—*Couches à Pecten acuticostatus.*

Fig. 8. Exemplaire formant passage à *Phol. Voltzi.*—Provenance inconnue.

Fig. 8. Exemplaire à bords à peu près parallèles et à côtes relativement fortes. Voyez la face cardinale, pl. III, fig. 1.—Thomar.

Fig. 10. Exemplaire anormal, à région antérieure fortement développée et acuminée.—Thomar.

FAUNE CRASSIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT

Lamellibranches

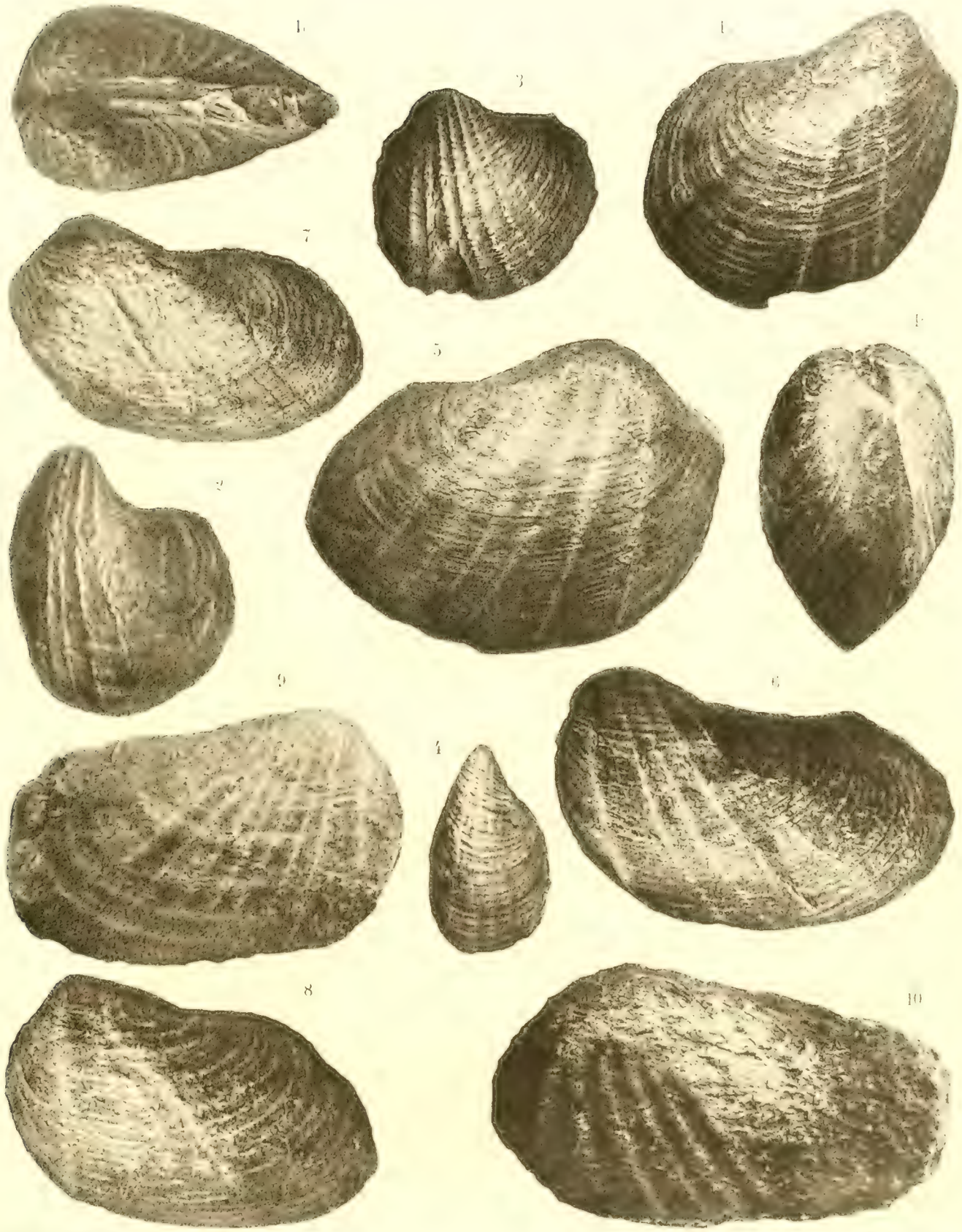


PLANCHE III

PHOLADOMYA CORRUGATA, K. et D.

Fig, 1. Face cardinale de l'exemplaire représenté latéralement pl. II, fig. 9. Ce moule est passablement usé et ne montre pas très bien les carènes qui limitent le corselet.

PHOLADOMYA THOMARENSIS, Choffat. Page 17.

Fig. 2. Forme moyenne avec 8 côtes.
Fig. 3. Forme moyenne avec 6 côtes.
Fig. 4. Variété pugnacée.
Fig. 5. Passage aux exemplaires allongés.
Fig. 6. Exemplaire allongé, subcylindrique, présentant des caractères de *Phol. Voltzi* et de *Phol. corrugata.*
Tous ces exemplaires proviennent des *couches à Pecten acuticostatus* des environs de Thomar.

PHOLADOMYA, sp. ind. Page 18 et 39.

Fig. 7. Exemplaire ayant les côtes courbées vers l'avant.
Fig. 8. Exemplaire ayant les côtes courbées vers l'arrière.
Fig. 9. Exemplaire mixte.
Couches à Gryphaea obliqua de Quiaios.

FAUNE JURASSIQUE DU PORTUGAL

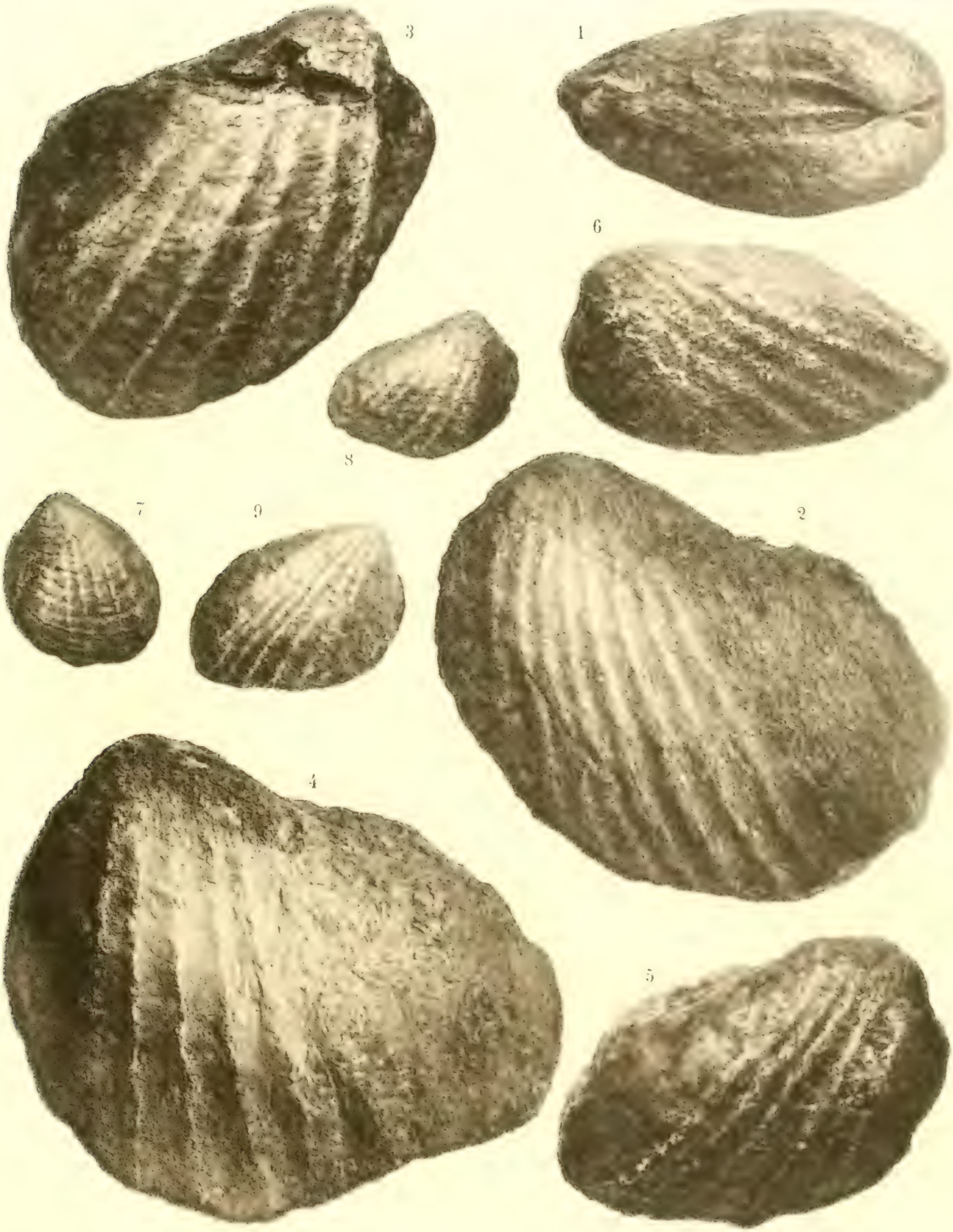


PLANCHE IV

PHOLADOMYA IDEA, d'Orbigny. Page 10.—*Couches à Gryphaea obliqua.*

Fig. 1[a, b, c]. *Forme type.* Exemplaire brisé à la partie inférieure et à la partie supérieure du bord postérieur, ce qui lui donne faussement un aspect acuminé.—Chãos.

Fig. 2. *var. Lusitanica,* Choffat.—Porto de Moz.

Fig. 3. *var. cycloides,* Moesch.—Quiaios.

PHOLADOMYA RETICULATA, Agassiz. Page 11.

Fig. 4. Exemplaire oblique, à région buccale très courte, se rapprochant de *Phol. decorata.* Un peu brisé au bord anal.—*Toarcien inférieur.* Thomar.

Fig. 5[a, b]. Exemplaire de forme normale.—Même gisement.

Fig. 6. Exemplaire à région buccale très développée.—Même gisement.

Fig. 7. Exemplaire de très grande taille, à côtes faibles, se rapprochant de l'exemplaire 5, pl. IX, de M. Moesch.—Toarcien supérieur de la même localité.

PHOLADOMYA OVULUM, Agassiz. Page 12.

Fig. 8, 9, 10. *Bajocien* de l'Arrabida.

Fig. 11. *Toarcien* de Thomar.

Fig. 12. *Phol. ovulum, var. Nabanciensis,* Choffat.—*Toarcien supérieur* de Thomar.

PHOLADOMYA FIDICULA, (Sowerby). Page 28.

Fig. 13. Exemplaire adulte, fortement arqué, à côtes nombreuses et serrées.—*Toarcien supérieur* de Thomar.

Fig. 14. Exemplaire à côtes espacées.—Même gisement.

Fig. 15. Exemplaire adulte, à coupe presque cylindrique sous les crochets, comprimée à la région anale.—Même gisement.

Fig. 16[a, b]. Jeune exemplaire montrant la 4e côte beaucoup plus saillante que les autres; les deux premières sont à peine visibles.—Même gisement.

Fig. 17. *Phol. fidicula* ? —Pedrulha près Coimbra.

FAUNE [illegible]

[illegible] CHOFENI

[illegible] Sante.

PLANCHE V

PHOLADOMYA cfr. VOLTZI, Agassiz. Page 8.

Fig. 1. *Bajocien* d'Ançã.

PHOLADOMYA ESCHERI, Agassiz. Page 14.—*Callovien.*

Fig. 2[a, b, c]. Exemplaire de grande taille, de forme normale, brisé à l'extrémité antérieure du bord palléal.—Cap Mondégo.

Fig. 3. Exemplaire de forme normale, dont les côtes transversales cessent en atteignant le milieu de la hauteur.—Même gisement.

Fig. 4. Exemplaire figuré pour montrer les ornements particulièrement bien conservés, et à cause de l'ondulation des côtes radiantes.—Même gisement.

Fig. 5. Variété presque pugnacée, rare.—Même gisement.

Fig. 6. Variété relativement fréquente, fortement déjetée vers l'avant.—Cesaréda.

Fig. 7. Variété ovoïde. Exemplaire unique, trouvé en compagnie d'exemplaires typiques.—Palhaes.

PHOLADOMYA LINEATA, Goldfuss. Page 13.

Fig. 8. Exemplaire brisé, unique exemplaire du *Lusitanien.*—Montejunto.

Fig. 10[a, b]. Exemplaire cardissoïde de très petite taille, présentant la même forme que le grand exemplaire du *Bathonien* et que des exemplaires du *Callovien.—Callovien supérieur.* Montejunto.

PHOLADOMYA SOCIALIS, Morris et Lycett. Page 20.

Fig. 10. Exemplaire usé à l'extrémité antérieure du bord palléal. La phototypie n'a pas reproduit les côtes qui couvrent les crochets.—*Bathonien.* Moinho do Eusebio près de Valle-Verde.

PHOLADOMYA DOUVILLEI, Choffat. Page 15.

Fig. 1[a, b, c]. Exemplaire relevé à l'extrémité anale.—*Couches à Phol. Protei* de Livramento.

Fig. 12. Exemplaire acuminé à l'extrémité anale.—*Couches d'Alcobaça.* Casal do Felix (Ourem).

Fig. 13. Exemplaire à forme anormale, analogue aux variétés de *Phol. Echeri*, fig. 6.—Même gisement.

Fig. 14. Area d'un exemplaire plus allongé que fig. 11[c].—Même gisement.

FAUNE JURASSIQUE DU PORTUGAL

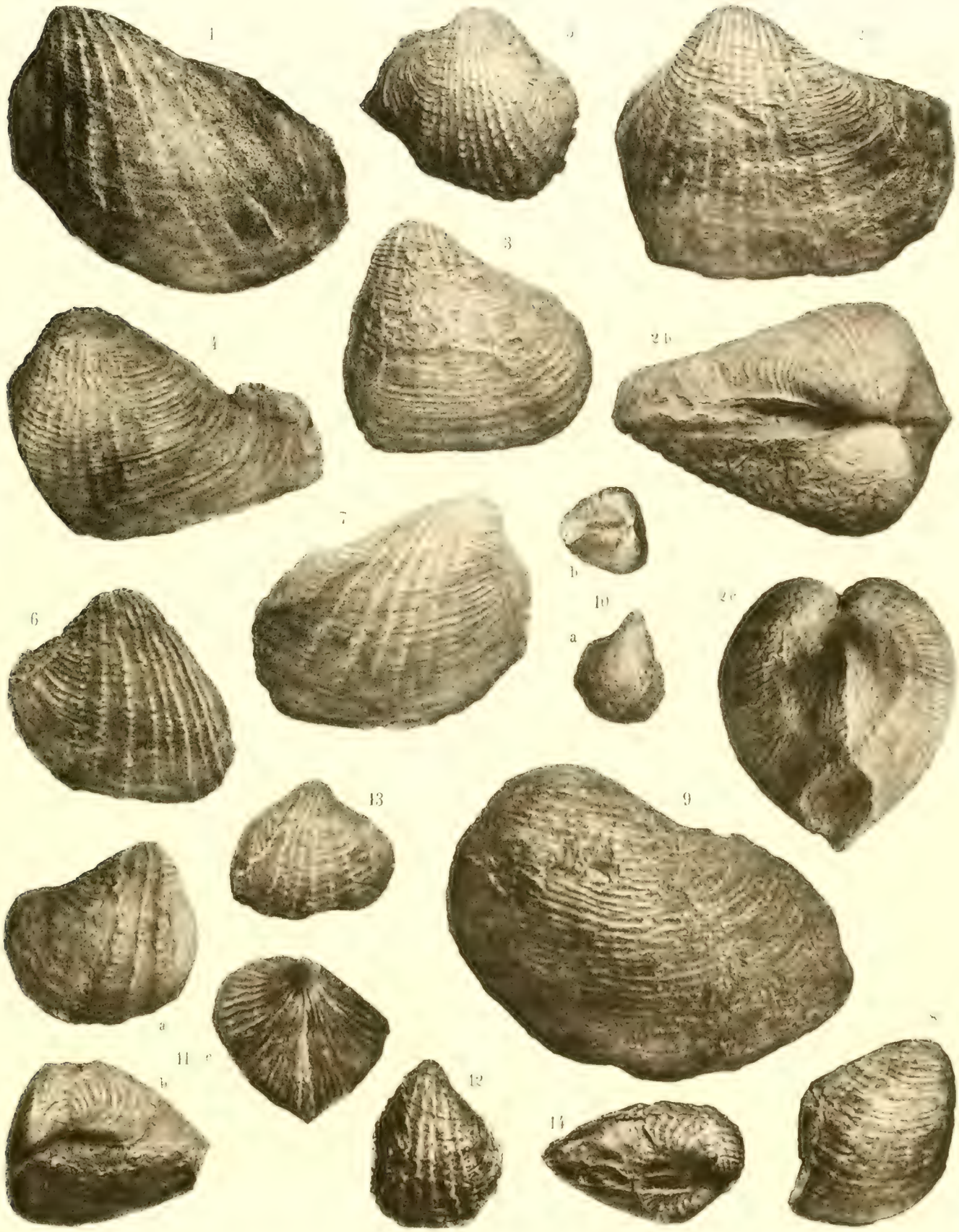


PLANCHE VI

PHOLADOMYA CRASSA, Agassiz. Page 21.

Fig. 1. Exemplaire du *Callovien à faciès bathonien* de Mollianos. Il est brisé à la partie supérieure de l'extrémité anale.

Fig. 2. Exemplaire ne présentant qu'une côte très forte, en avant de laquelle s'en trouve une autre, à peine indiquée. Le bord cardinal est usé.—*Callovien supérieur*. Alhadas près du Cap Mondégo.

Fig. 3[a, b] Exemplaire présentant six côtes assez bien marquées et quelques grosses rides concentriques tendant à le rapprocher de *Phol. Murchisoni*.—*Callovien supérieur* de Pedrogão.

PHOLADOMYA MURCHISONI, Sow. Page 22.

Fig. 4. Exemplaire de petite taille, brisé au bord cardinal antérieur et au bord palléal postérieur.—*Bathonien* de Cezimbra.

Fig. 5. Exemplaire brisé postérieurement, à face antérieure à peu près plate.—Même gisement.

Fig. 6. Fragment d'un exemplaire de forte taille, dont l'ornementation est bien conservée.—*Bathonien*. Sobral (Massif de Porto de Moz.

Fig. 8. *Phol. cfr. Murchisoni;* la région antérieure est un peu déformée.—*Couches à Pseudodiadema Jaspensis* (Base du *Lusitanien*). Sud de Pedreiras (Arrabida).

Fig. 10[a, b]. Idem.—*Bathonien-Callovien* de Mollianos. Voyez page 23.

PHOLADOMYA CARINATA, Goldfuss. Page 23.

Fig. 9[a, b]. *Callovien supérieur* du Cap Mondégo.

Fig. 7. *Phol. cfr. carinata*, Goldf.—*Lusitanien inférieur* de l'Arrabida (trouvé avec l'original de fig. 8).

FAUNE JURASSIQUE DU PORTUGAL

Faun CHOFFAT — Lamellibranches — Pl. [illegible]

Lith. Mo. Santos — Phototyp. Leipold

PLANCHE VII

PHOLADOMYA PROTEI, (Brongn.). Page 25 et pl. VIII, fig. 1–2.

Fig. 1a, b. Exemplaire du *Callovien supérieur* du Cap Mondégo, différant de la forme normale par l'aplatissement de sa région buccale et par sa hauteur plus forte que sa longueur, ce qui est aussi le cas pour l'original de fig. 5. (*Tous les autres exemplaires proviennent des couches à Phol. Protei*).

Fig. 2. Exemplaire ne présentant que la 1ère et la 3e des côtes principales, stries d'accroissement très fines.—Charneca près Ourem.—Un exemplaire à forme analogue des environs de Valle-Verde est orné de grosses rides dans la moitié supérieure, elles s'effacent dans la région palléale.

Fig. 3. Exemplaire de grande taille, de forme normale.—Pombal.

Fig. 4. Forme anormalement haute, ornée de 4 côtes partant du crochet et d'une 5e, postérieure, naissant au dessous du crochet.—Cap Mondégo.

Fig. 5. Exemplaire analogue à fig. 1, orné de 5 fortes côtes, rapprochées les unes des autres (V. page 27).—Pombal.

Fig. 6. Exemplaire très acuminé, à crochets élevés.—Cap Mondégo.

Fig. 7. Exemplaire à crochets encore plus élevés, orné de côtes faibles.—Canhardo (Ourem).

Fig. 8. Exemplaire plus ovoïde, orné de fortes rides concentriques.—Valverde.

Fig. 9. Exemplaire de très petite taille.—S. Jorge près Batalha.

Fig. 10. Exemplaire plus ovoïde, orné de fortes rides qui s'affaiblissent vers le bord palléal, tandis que les côtes sont très faibles vers les crochets et fortes vers la base.—Alqueidão près Batalha.

Fig. 11. Exemplaire anormalement élevé.—S. Jorge près Batalha.

Paul CHOFFAT

PLANCHE VIII

PHOLADOMYA PROTEI, (Brongn.) Voyez pl. VII.

Fig. 1. Exemplaire pugnacé, analogue à l'original de fig. 2, pl. VII, mais couvert de rides au lieu d'être presque lisse. La 2e côte est plus faible et se perd avant d'atteindre le bord palléal.—Valverde.

Fig. 2. Exemplaire plus oblique que de coutume, ayant la côte principale placée exceptionnellement en arrière.—Cap Mondégo.

Formes de transition entre PH. MURCHISONI, PH. CARINATA et PH. DELGADOI. Page 19.

Fig. 3. *Couches à Pseudodiadema Jaspensis.*—Cabeço do Jaspe (Arrabida).

Fig. 4. Mêmes couches.—Sud de Pedreiras.

PHOLADOMYA DELGADOI, Choffat. Page 19.—*Lusitanien.*

Fig. 5. Exemplaire très court, présentant 6 côtes sur les flancs, la 6e n'étant visible que vers les crochets. La face antérieure a souffert un léger aplatissement qui n'a pas eu d'effet sur le reste de la coquille.—*Couches à Rhynchonella Arrabidensis.*—Portinho d'Arrabida.

Fig. 6. Exemplaire moyennement allongé, orné de 5 côtes.—Même gisement.

Fig. 7a, b. Exemplaire muni de 4 côtes, un peu usé à la partie supérieure de l'extrémité anale. Malgré sa détérioration j'ai fait figurer la face cardinale pour montrer la forme générale, triangulaire, de la coquille.—Même niveau. Pedreiras.

Fig. 8. Exemplaire à 3 côtes dont la première est inclinée vers l'arrière.—Même gisement.

Fig. 9a, b. Exemplaire à 3 côtes dont la première est inclinée vers l'avant.—Même gisement.

Fig. 10. Exemplaire de très grande taille, dont les flancs sont ornés de 2 côtes atteignant le bord palléal et d'une 3e, visible près des crochets seulement. Ces côtes sont beaucoup plus mousses que dans les échantillons précédents.—Même niveau. Pocinho près Sant'Anna.

Fig. 11a. Exemplaire à valves fortement baillantes, montrant l'absence d'écusson au bord cardinal. Par inadvertance cette figure a été placée dans la position normale au lieu d'être placée dans la position de la description.—Même niveau. Portinho d'Arrabida.

Fig. 11b. Face antérieure du même échantillon, laissant voir la côte antérieure fortement accentuée. Cet exemplaire présente 5 côtes latérales obliques, sa forme générale est analogue à celle de figure 5.

Fig. 12. Exemplaire montrant une area limitée par des carènes mousses. Cet exemplaire présente 5 côtes obliques comme fig. 5, tandis que sa forme générale est celle de fig. 7.—Pedreiras.

PHOLADOMYA MULTICOSTATA, Agassiz. Page 29.—*Couches à Pterocera oceani.*

Fig. 13. Exemplaire aplati, mais montrant bien la disposition des côtes.—Sobral de Monte-Agraço.

Fig. 14a, b. Exemplaire encrouté à l'extrémité antérieure, mais montrant la forme de l'extrémité anale.—Même gisement.

Fig. 15a, b, c. Exemplaire brisé à l'extrémité anale, mais montrant l'alternance de côtes fortes et de côtes faibles.—Alhandra.

Fig. 16. Exemplaire à côtes plus espacées que de coutume.—Environs de Bullegueira.

Fig. 17. Exemplaire incomplet, à côtes très espacées.—Sobral.

Fig. 18. Exemplaire à côtes très serrées.—Même gisement.

FAUNE JURASSIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT

PLANCHE IX

PHOLADOMYA (HOMOMYA) cfr. GIBBOSA, (Sow.). Page 32.

Fig. 1[a, b]. *Bathonien* de Bolleiros. Les côtes qui garnissent les crochets sont visibles sur fig. 1[b], mais pas sur 1[a].

PHOLADOMYA (HOMOMYA) HORTULANA, Agassiz. Page 33.—*Lusitanien.*

Fig. 2. Exemplaire adulte montrant la forme la plus fréquente à Cesaréda.

Fig. 3. Exemplaire à crochets anormalement élevés.

Fig. 4[a, b, c]. Exemplaire de petite taille, à crochets peu élevés et à extrémité anale coupée carrément. Un peu brisé au bord anal inférieur. Par inadvertence fig. 4[a] a été placée dans la position normale au lieu d'être placée dans la position de la description.

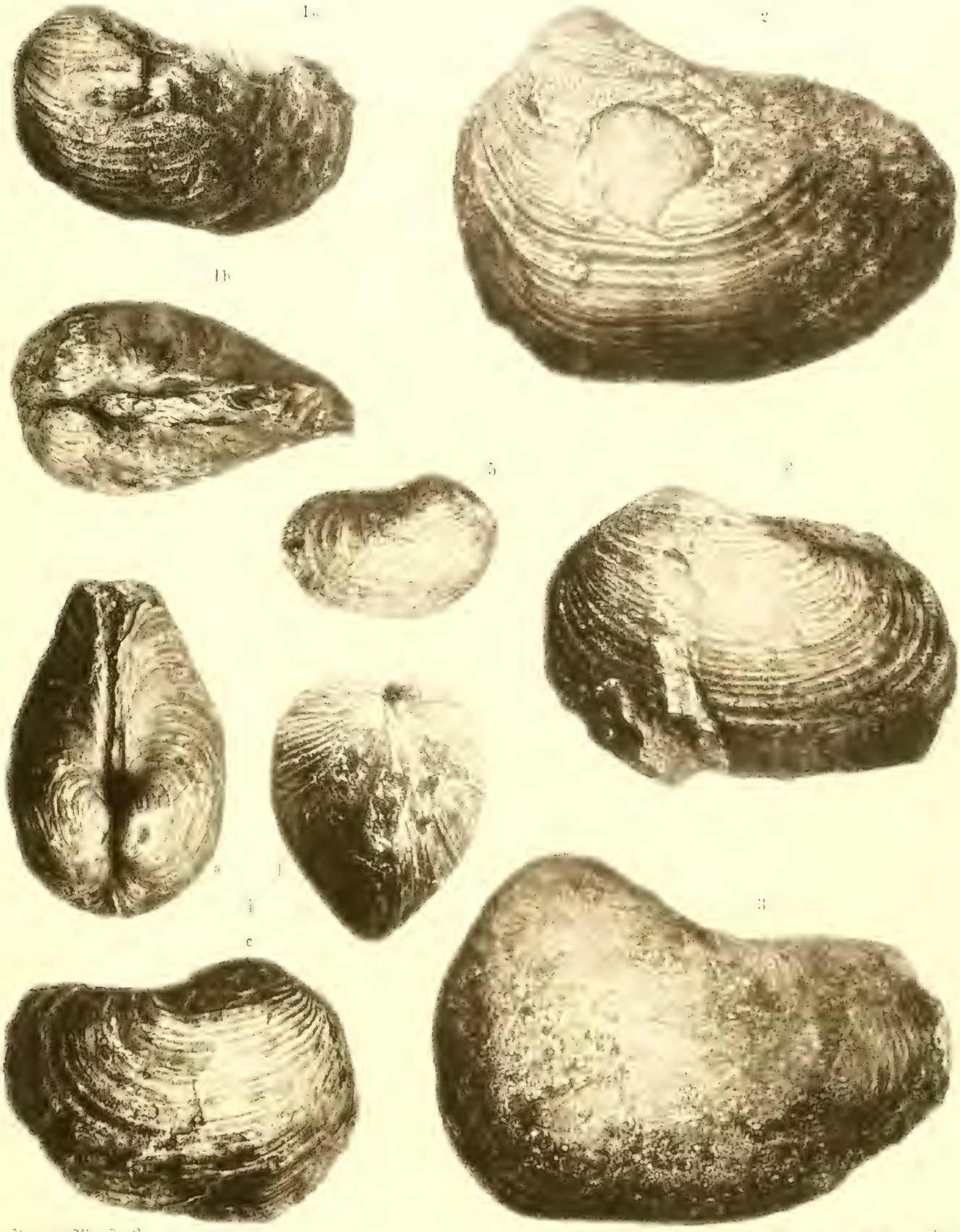
Fig. 5. Exemplaire très jeune.

(Les exemplaires 2 à 5 proviennent des *couches à Cidaris Choffati* de Cesaréda et ont le test en majeure partie conservé).

Fig. 6. Moule intérieur d'un exemplaire de forme très ovoïde, ayant des côtes très faibles aux crochets.—Arrabida.

FAUNE JURASSIQUE DU PORTUGAL

Paul CHOFFAT



Cliché Wm. Santo.

Phototyp. Leipzig

Recueil d'Etudes paléontologiques sur la Faune crétacique du Portugal. Vol. I. Espèces nouvelles ou peu connues, par Paul Choffat. Première série. 4°, 40 pag., 18 pl., dont 2 doubles. Lisbonne, 1886.

——Vol. II. Description des Echinides, par P. de Loriol. Premier fascicule. Echinides réguliers ou endocycliques. 4°, 68 pag., 10 pl. Lisbonne, 1887.—Second fascicule et dernier. Echinides irréguliers ou exocycliques. 4°, 54 pag., 12 pl. Lisbonne, 1888.

CÉNOZOÏQUE

Molluscos fosseis:—Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal (Gastéropodes des dépôts tertiaires du Portugal). por F. A. Pereira da Costa. 4°, 252 pag., 28 est. Lisboa, 1866-1868. (Avec traduction française en regard).

Estudos geologicos:—Descripção do terreno quaternario das bacias do Tejo e Sado (Description du terrain quaternaire des bassins du Tage et du Sado), por Carlos Ribeiro. 4°, 164 pag., 1 carta, 1866. (Avec traduction en français).

Estudo de depositos superficiaes da bacia do Douro, por Frederico A. de Vasconcellos Pereira Cabral. 4°, 87 pag. 3 est. Lisboa, 1881.

PRÉHISTORIQUE

Da existencia do homem em épocas remotas no valle do Tejo:—Noticia sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço d'Arruda (Notice sur les squelettes humains découverts au Cabeço d'Arruda), por F. A. Pereira da Costa. 4°, 40 pag., 7 est. Lisboa, 1865. (Avec traduction française en regard). Epuisé.

Da existencia do homem no nosso solo em tempos mui remotos provada pelo estudo das cavernas:—Noticia ácerca das grutas da Cesareda (Notice sur les grottes de Cesaréda), por J. F. N. Delgado. 4°, 127 pag., 3 est. Lisboa, 1867. (Avec traduction française en regard). Epuisé.

Monumentos prehistoricos:—Descripção de alguns dolmins ou antas de Portugal (Description de quelques dolmens ou antas du Portugal), por F. A. Pereira da Costa. 4°, 97 pag., 3 est. Lisboa, 1868. (Avec traduction en français).

Descripção de alguns silex e quartzites lascados encontrados nas camadas dos terrenos terciario e quaternario das bacias do Tejo e Sado, por Carlos Ribeiro. 4°, 57 pag., 10 est. Lisboa, 1871. (Avec traduction en français). Epuisé.

Estudos prehistoricos em Portugal:—Noticia de algumas estações e monumentos prehistoricos (Notice sur quelques stations et monuments préhistoriques), por Carlos Ribeiro. 2 vol. in-4°: 1.° vol. 72 pag., 21 est. Lisboa, 1878; 2.° vol. 86 pag., 7 est. Lisboa, 1880. (Avec traduction en français).

PUBLICATIONS DIVERSES

Communicações da Secção dos Trabalhos geologicos de Portugal. 8°.
Tom. I. Fasc. I. 168 pag., 3 est. Lisboa, 1885.—Fasc. II. 176 pag., 6 est. 1888.
Tom. II. Fasc. I. 128 pag., 14 est. 1889.—Fasc. II. 159 pag., 6 est. 1892.

Carta geologica de Portugal, levantada por Carlos Ribeiro e J. F. N. Delgado. Escala $^1/_{500000}$. Lisboa, 1876. Epuisé.

Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques:—Compte rendu de la neuvième session tenue à Lisbonne en 1880. 8°, 723 pag., 45 pl. Lisbonne, 1884.

Relatorio ácerca da arborisação geral do paiz, por Carlos Ribeiro e J. F. N. Delgado. 8°, 317 pag., 1 carta. Lisboa, 1868. Epuisé.

Relatorio ácerca da sexta reunião do Congresso internacional de anthropologia e de archeologia prehistoricas verificada na cidade de Bruxellas no mez de agosto de 1872, por Carlos Ribeiro. 4°, 91 pag. Lisboa, 1873. Epuisé.

Relatorio da commissão desempenhada em Hespanha em 1878, por J. F. N. Delgado. 4°, 24 pag. Lisboa, 1879.

Relatorio e outros documentos relativos á commissão scientifica desempenhada em differentes cidades da Italia, Allemanha e França em 1881, por J F. N. Delgado. 4°, 73 pag. Lisboa, 1882. Epuisé.

Relatorio ácerca da quinta sessão do Congresso geologico international, realisada em Londres no mez de setembro de 1888 por J. F. N. Delgado. 4°, 62 pag., Lisboa, 1889.

Relatorio ácerca da decima sessão do Congresso internacional de anthropologia e archeologia prehistoricas, por J. F. N. Delgado. 4°, 46 pag. Lisboa, 1890.

Avril, 1893.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00670 7475